

Бібліотека „Промінь“. — Ч. 2.

Серія наукова ч. II.

Іван Галушинський.

# Дарвінізм

або

наука о походженю.



Вашківці н. Ч., 1908:

В. ДРУЖАРНІ ТОВАРИСТВА „РУСКОЇ РАДІ“ В ЧЕРНІВЦЯХ  
ПІД ЗАРЯДОМ ІВАНА ЗАХАРКА.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..



I.

**З**аки приступимо до вложеня властивого дарвінізму, уважаємо за річ потрібну зробити кілька побічних уваг, а то що до назви предмету, о яким буде мова. Тому, що предметом тим занималося много учених, повстало також більше термінів на означене одної і тої самої науки. Про се так пише Е. Гекель (E. Haeckel) в своїм творі п. з. „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ (I Vortrag: „Теорію, яку поставив Дарвін на чолі нашої науки про природу називають звичайно наукою о походженю (Abstammungslehre), або теорією десценденційною (Descendenztheorie). Інші зовуть її наукою перетвореня (Umbildungslehre) або теорією трансмутацийною (Transmutationstheorie) або також коротко трансформізмом (Transformismus). Всі ті назви є оправдані, бо ся наука стверджує, що всі ріжні організми (т. є. всі роди звірят і рослин, які колись замешкували нашу землю і еще тепер замешкують) походять від єдино одної, або заледви кількох в найвищім степені простих, незложених форм, з яких розвинули ся природною дорогою повільного перетворюваня“. Не завадить тут додати, що сам Гекель називає ту науку, наукою о розвою (Entwicklungslehre).

З вище сказаного бачимо, що товчком сеї науки, підставою на якій вона розвинула ся є теорія Дарвіна (тому і назва дарвінізм). Свою теорію вложив Дарвін в творі п. з. „О повстаню родів“, якій перший раз появил ся в 1859 р. і там, як кожда велика ідея, мусить мати своїх предло-

вників і шпирителів, а рівночасно незмірно більше число противників і гонителів, так само було і з дарвінізмом. Та мимо всяких гоненій, мимо того, що над мнпним гробом сеї теорії співали вже „вічну ю пам'ять“, мимо всяких протипвенств теорія ся виїшла з борби побідно завдяки науковим працям проф. Е. Гекля і нині завяла первоначально місце в науці, а в житю культурного сьвіта вишерня всякі містично-надприродні сьвітоглядї.

Для цілковитого зрозуміння наукової стійности нинішньої науки о походженю конечно треба пізнати теорії попередників Дарвіна в їх історичнім розвою. Всі ті теорії старали ся дати відповідь на сеї питання: в який спосіб повстало жите на нашій кули земській, т. зн. в який спосіб з'явили ся на землі ті безчислені роди живих еств (звїрят і рослини) і чи всі ті рідні, семейства роди, ряди і т. д. одним словом, чи всі ті більші і меньші групи, на які ми тепер ділимо ества звїриногo і рослинного сьвіта, суть фактичними, незмінючими ся даними, а тим самим зреалізованем засадничих ідей природи, що фактично проявили ся в поодиноких формах, чи абстрактними понятями, які витворив і в природу вложив чоловік, щоб тим легше міг єю понятї і зрозуміти?\*)

Отже ходить о те, чи ті роди суть сталими, чи зміняють ся. Те що буде відносити ся до родів те саме матиме значіне і для иньших груп систему, бож всі вони в послідній інстанції полягають на понятю рода.

З теорій, що відповідали на сеї питання заслугоють на увагу тільки такі, які мали вплив на роз-

\*) Щоби ліпше порозуміти ріжницї між поодинокими термівами груп систематичних, подаємо тут на примірі часть подїлу систематичного одной такої великої групи звїрит іменю Хребовців (Vertebrata) після систематичного подїлу проф. Р. Гертвіга. Хребовці предетавляють в систематичній зоології VII. Пен ь (Stamm). Сеї пен ь ділимо на сїм клас, між иньшими пр. 3. класу творять риби, 4. класу земноводні, 5. кл. гади, 6. кл. птахи, 7. кл. ссавці. Клас е м (Klasse) ділимо на ряди (Ordnung) і пр. в класї ссавців розрізняємо XIII рядів. Таким

вій наук природничих т. зв. такі, які старали ся научним способом пояснити ті загадки. Та побіч теорій ставлених мужами науки повстало много мітів та оповідань, які в надприродний спосіб втолковували ті загадки повставани. З поміж великої маси ріжних мітів заслугоє на увагу хіба один а то біблійний міт Мойсея тому, що-мов-то обявлений Богом мав великий, негативний вплив на розвій наук о природі і тому, що щенні суть люди, які старають ся задержати сю біблійну байку на висоті обявленої правди. Як взагалі біблія не є книжкою науково-природничою, хіба що в найвишнім разі збіркою оповідань мітично-релігійних та законів моральних, релігійних і суспільних народу жидівського так і неможливо жадати від неї науковости в річах природознавства, однак за для више поданих причин ми приглянемо ся ближше тому оповіданю.

На перший погляд здавало-би ся, що оповіданє біблійне годить ся в головних зарисах з дотеперішними вислїдами науковими, що поодинокі дни сотвореня відповідають приміром періодам геологічним, однак при ближшій погляді бачимо цілковиту незгідність сего оповіданя з пинішною наукою. Ми не будемо вдавати ся в подрібну розбірку сего оповіданя — бо се завело-би нас трохи за далеко — вистарчить вже застановити ся трохи над кількома реченнями, щоби пізнати правдиву, наукову вартість сеї поеми о сотвореню сьвіта.

Оповіданє розпочинає ся так: „на початку сотворив Бог небо і землю“. — Сотворити, в тім

рядом с пр. XI. ряд м'ясоїдів - Хи ж а к і в (Carnivoren). Ряд дїлимо на рідниї (Gattung) і таких рідниї в ряді м'ясоїдів-хижак в маємо 5. 1. рід. Медведї, 2 р. Лисиці, 3 р. Пси, 4 р. Коти, 5 р. Гиси. Рідниї дїлимо на роди (Art) і так в 3. рідні Пси розріжяємо слїдуючі роди: псе (Canis familiaris), вовк (C. lupus), лис (Can. vulpex) і т. д. або в рідні Коти маємо роди: кіт. (Felis domesticus), лев (Felis leo), тигр (F. tigris), рись (F. lynx) пума (F. concolor) і т. д. роди знов дїлимо на відмінн (varietas) пр. ріжні відмінн пса,

змісли значить з нічого щось матеріально-го зробити — отже Бог сотворив з нічого матеріальне тіло землю а також і небо. Так розумів автор, коли писав, що Бог сотворив небо і землю. — Само вже сотворенє з нічого щось матеріального є діаметрально противним нинішній науці о захованю матерії, яка виразно каже, що матерія є вічна, єї скількість є сталою, що найменшій єї атом не може в природі з нічого сотворити ся ані безслідно загинути. Далше: такому матеріальному понятю неба противить ся не лишень наука, що не знаходить для него місця в просторони але здає ся що і християнська релігія, мимо того, що так обявлено. Колиж приглянемо ся поодпноким дням сотвореня то побачимо самі противинства, а навіть нельогічності. І так пр. першого дня сотворив Бог світло і темноту: (хйба вже не темноту а тїнь) — щож було перед сотворенєм? Коли була темнота то не треба було творити єї; та коли вже Бог творив світло і темноту то повинен вже був і сотворити в якімсь дни тепло і зимно, голос і тишину, тяжкість і легкість і таке инше. Але далше говорить ся, що світло названо днем а темноту ночью. Отже Бог сотворив день і ніч першого дня а сонце, котре обусловлює вражіня дня і ночи доперва четвертого дня. Теорія Кант-Ляцляса каже, що маса сонця, а властиво сонце естувало скорше чим земля. Земля є дитиною сонця, сонце єї матерю, отже ествованє матери завжди випереджує ествованє дитини. З маси сонця в наслідок ділани природних законів відірвала ся частина маси і дала почин землі. Отже або вірши біблїї, або тїї строго науковій теорїї, — ніякої згоди між тима обома, що ток назву, верзими бути не може. Підім далі: в осїбнім дни (3.) сотворив Бог рослини, в осїбнім (5.) риби, морські потвори (See-Ungeheurer), і птахи, а в осїбнім (6.) звїрята і чоловіка. Тим часом палеонтологія етверджує, що рівній рослини і звїрят йшов паралельно, рівночасно, далі знаємо, що не можна ставити ніякої границї між рослинами а звїрятами, бо тоді мусїли-бисмо вмкнути

цілі групи органічних еств, що не єуть ані рослинами ані звірятами, а лише посередніми ествами між сими обома царствами організмів. З оповідани не знаємо, коли сотворено єї рослино-звірята: можливо, годі, як властиві рослини, (т. є. 3. днд), які влім днд (nota bene) видали були вже навіть овочі, мвмо того що ще не було сонця, без якого годі представити собі органічне житє, а вже найменше житє рослин; але правда сонця не було, але були вже день і ніч (зрозумій се!) але в таким разі не могли таки ще ествувати всі рослини як пр. гриби, що до свого ествованя потребують органічного субстрату, з якого моглиб тигнути для себе поживу, а по третій днд не сотворено ще нічого органічного; зноваж зела комахоїдні, коли вже і були сотворені пр. тока *Drosera* і її споріднені мусіли з голоду бідні примирати цілі два (геологічні?) днд, бо до перва 5. днд сотворив Бог комахи. — Коли до того оповідани про сотворене свїта додати ще такі „наукові теорії“, записані в біблїї як пр. теорія повстаня ріжних мов (помішанє язиків), або оповіданє-байку про потопу, то думаю що се вистарчить до оцінки стійности обявленої правди.

Поданя біблїїні були причиною двох мильних засадничих поглядів, 1.) на становиско землі в вселенїї і 2.) на становиско чоловіка на земли. Перший погляд виказував, що земля є сталим осередком вселенної, довкола котрої крутять ся сонце, місяць, звїзди, погляд так званій геодентричний, і другий погляд так званій антропоцентричний, після якого Бог сотворив свїт, землю і все, що на нїї лишень на услуги чоловікови, панови сотворїня. Перший погляд опрокинули науковими доказами Коперник, Галїлей, Кеплер, а передовсім Джордано Бруно, який виказав в вселенїї ествованє безконечного числа ріжних свїтів подібних — що правда — до свїта нашої сонїшної системи але в виду яких наша земля спадає до вартости мікроскопічно малої порожини. Нестійність другого погляду виказав Дарвін і Текель довівши, що чоловік є лишень найсовершенїїшим степенем ро-

иїнього розвитку зьвірят і що закони природи відносять ся з такою самою строгістю і до чоловіка як і до вишшх вєств.

Як бачимо, обявлена правда протпвить ся вже не лишень науковим гіпотезам або теоріям але стверджуваним і обсервованим що дня фактам. Після сеї правди роди зьвірят і рослини суть сталими, незмінними і се понятє переховуєсь в науках природничих аж до XIX. віку. По той час мала в науці значіне теорія шведького ученого, систематика Ліннея (Linné) XVIII. в. яка була здефініованем біблійного оповідання. Та дефініція Ліннея звучала: „Tot sunt species, quot ab initio creavit infinitum Ens“ (стілько є родів, кілько на початку сотворило необите вєство). Розуміє ся — з розвитком наук природничих показала ся зараз нестійність біблійної дефініції Ліннея знав лише нижшній сьвіт рослин і зьвірят: він не мавнайменьшого понятя про ті безчисленні тисячі родів, зьвірят, які вимерли, але які в давнішших періодах історії землі в найріжнійших формах жили на тій-же землі, коли рівночасно не жили ті роди, які тепер замешкують нашу землю. Ті вимерлі роди органічних вєств, що переховали ся до нинішній день в виді скаменїлостей, були незбитим доказом протв правдивости теорії Ліннея, іменно що до сталости родів. Тому-то прихильники Ліннея уважали ті скаменїлости за останки по потопі, то за продукти впливу зьвїзд, то за іграшки природи, і т. иньше. Та вкінці, коли ті скаменїлости подибувано на кождому майже місці і коли ученій французький Ківє (G. D. Cuvier) в переконуючій спосіб доказав, що ті скаменїлости суть безсумнівними останками колись живючих зьвірят, тоді всі ті фантастичні спекуляції раз на все усунено з науки. В науці отих скаменїлостях, палеонтології вказує Ківє, що так, як будова гори земької, яка складає ся з ріжних на собі лежачих верств уможливіває розріжнюване поодиноких періодів історії землі, так само розріжнє палеонтологія ріжні періоди в житю рослинного і зьвіринного сьвіта нашої земької кулі. Кожда



періода землі відривляється від другої особливим, єї властивим світлом органічним. Той органічний світ тим більше ріжнить ся від нинішного, чим старша є періода, до якої він належить. А позаяк Ківс був приклонником теорії сталості родів Ліннея, то для виясненія повстання в ріжних часах ріжних родів приймав ряд великих (чотирох) катастроф і поновних актів сотвореня. На початку кожної такої катастрофи гинули всі живучі єства, а при кінци наступало поновне сотворюванє нових організмів.

В сеїй спосіб, при помочи помічних гіпотез, уратовано понятє сталості родів, мимо того, що ті гіпотези не були угрунтовані ні природно ні теологічно. Теорія катастроф Ківса (Kataklysmentheorie) при консеквентнім перепровадженю представляє Бога творцем, який в тій ціли сотворює світ живих єств, щоби єго по якімєсь часі знищити, як дитячу іграшку.

Та мимо того, що теорія катастроф Ківса доводить до так абсурдних зазначень, перетривала вона до часів Дарвіна:

Але вже і в часах Ківса добачуємо змаганя пояснити в природній спосіб походженя родів. Сліди сего змаганя находимо в Англії в письмах Еразма Дарвіна (діда славного Кароля Д.) в Німеччинї в творах Гетого і Ожина, у Франції в творах Лямарка, Жофроя, Ст. Гілєра і Біфсона (Lamarck, Geoffroy St. Hilaire, і Buffon). Се змаганє найяснійше слідно в писанях Лямарка.

Перший раз виступив Лямарк з своїми поглядами в 1801. р., а розширив їх в 1809. р. в творі „Philosophie zoologique“, і пізнійше (1815) у вступі до твору „История натуральна звірят безхребетних“ (Hist. Natur. des Animaux sans Vertèbres). В тих творах говорить він, що всі роди звірят враз з чоловіком походять від иньших (розуміє ся низше розвинених) родів. Дальше говорить він, що кожда зміна будь-то в органічнім будь-то в неорганічнім світі є витвором діланя природних законів, а не

наслідком посереднього чи безпосереднього впливу якої небудь надприродної сили. Явища природні, які спричиняють зміни родів, суть після него слідуєчі: 1.) безпосереднє діланє (вплив) відносин житєвих (*direkte Wirkung der Lebensverhältnisse Darwin: Über die Entst. d. Arten.*) 2.) перехрестнє парованє (*Kreuzung*), а найважнїйшим явищем є 3.) уживанє і неуживанє органів. (*Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe.* тамже).

Се послїднє явище підносить Лямарк до значїня одинокого мотора, який один є в силї виєснити зміну родів. Уживанє якогось органу спричинює его зміну, орган такий розростає ся, розвиває ся, а в кінци і рїзничкує ся, противнож неуживанє органу спроваджує его деґенерацію а вкїнци і цілковитий занепад.

Розуміє ся, що як уживанє якогось органу, а тим самим і его розвій з одної сторони, а неуживанє і деґенерація органу з другої сторони, правом спадковости передає ся цілому рядови поколінь, так, що коли-бисьмо взяли під обсервацію сей розвоєвий процес, то доперва в протягу дуже довгого часу можна-би було сконстатувати рїзницї, які уповажнили-би розрїзнити два осїбні роди між крайними осїбняками, то є між тим осїбняком, від якого почав ся сей процес повільної зміни-розвою. отже між тим, від якого починалисьмо нашу обсервацію а тим осїбняком, на яким сей процес скінчив ся на тим степені, що повстав новий рід. Розуміє ся само собою, що сей процес розвою-зміни осїбняка не розпочинав ся ані з хвилию обсервації, ані не скінчив ся з хвилию, коли повстав новий рід.

Здавало-би ся, що ся природна теорія Лямарка повинна була зайняти місце надприродної теорії Кївера, однак дві причинї станули тому на перешкодї. Бо коли Кїве розпоряджував все таки якимсь матерьялом палеонтольоґїчним, скаменїлостями, які виразно вказували, що в історії розвою землі були періоди, в яких свїт органїчний був иньшим від нинїшного і останки ті служили Кїве-

рови на узасаднене его теорії катастроф і поновних актів сотворення, то Лямарк не мав в тім часі прямо пійкого матеріалу, яким-би міг доказати правдивість своєї теорії - повільної зміни родів. Друга причина була та, що в тім часі уважано Ківєра за одиноко авторитетного в науках природничих. Сего догматичного авторитету Ківєра не міг переломити і двадцять літ пізнійше Жофрוא Ст. Гілер. Доперва англійському геологови Lyell'ови удало ся раз на все опрокннути теорію катастроф Ківєра, а зробити місце для теорії, що стверджує безперервний розвій в історії будови землі і живучих на ній організмів. Ляель (Lyell) в своїм творі п. з. „Підстави геології“ вказав, що переміни в будові кори земської і перевороти поодиноких верств дадуть ся пояснити без наглих, страшних катастроф, бо до розуміння тих явищ вистарчає прийняти ті сили, що по всяк час на нашій землі ділають, як пр. підношуванє і знижуванє ровенн води, єї вимулююче-ерозійне діланє, а то в виді пливучім як ріки, потоки і т. д. До того треба лише прийняти безконечно довгі часи, а відомо, що часом і просторонію може природа довільно розпоряджувати. Цілковито отже звільна, в протягу величезних границь часу (сотки міліонів літ) переходила одна періода геологічна в другу, а тим самим, так само звільна зміняла ся і еще тепер змінє ся верхня землі під впливом одних і тих самих сил.

Ту науку про безперервну тяглість історичного розвою будови кори землі прийнято з признаєм в природничих науках. Опрокидуючи теорію геологічних катастроф, опрокидувала вона і поновні акти сотворення для живих еств, а припускала лише рівномірмо повільний і рівночасний з розвитком землі і розвій органічного сьвіта. Однак на теорію, яка так само в природний спосіб толкувала розвій органічного сьвіта нашого гльобу, на теорію Лямарка позабуто. Доперва по впливі кількох десятків літ найшов ся чоловік, що на ново підійняв теорію природного походження родів і під-

віс її до того значіння, яке вона займає нині. Сім чоловіком був Кароль Дарвін (Charles Darwin), внук згаданого вже природовця Еразма Дарвіна.

## II.

Кароль Роберт Дарвін родився д. 12. лютого 1809. р. В 1831. р. взяв участь jako природовець в морській експедиції капітана Fitz-roy'a на кораблі „Beagle“ і оплдинув доокола землю, в протягу п'ятиох літ так, що до Англії повернув доперва 1836. р. Не ввійдмаючи вже майже нікуда, црочив тут до р. 1882.

Коротка характеристика Дарвіна містима би ся в тих кількох словах, а імено, що се був ідеал філософа і дослідника природи. Не займав він ніякого публичного становища, а діле жите переважив в кружку родиннім, працюючи безперервно jako огородник, рільник, докладно студиюючи і обсервуючи різні роди рослині і звірят. Досліди свої над тими вствами переводив він дуже старанно, докладно і точно. Збирав як найбільше доказового матеріалу, повторював всякі проби дови, поки не був рішучо певним, що сконстатоване явище є правдиве, а доперва тоді, на так сумлінно стверджених явищах будував він свою теорію. В наслідок того всі наукові праці Дарвіна представляють масу невбитих доказів, сконстатованих фактів і тому його теорії так переконуючо промовляють.

Дарвін заслужив ся не лише на полі зоології і ботаніки, але своїми клясичними досідами і спостереженнями над будовою рафів і островів коралевих положив великі заслуги і на полі геології. —

Вже в часі своєї подорожи на кораблі „Beagle“ будучи в південній Америці, спостеріг Дарвін непевність і недокладність клясифікації звірят. Дальші досліди, які він провадив протягом двайцятикількох літ, довели его до тих результатів, які він виложив в знаменитім своїм творі п. з. „О повстаню родів через діланє природного добору“

(„On the origin of species by means of natural selection“. Лондон. 1859). Погляди ті мали великий вплив не лише на науки природничі, але і на інші, як пр. філософію, суспільну економію, лінгвістику, педагогіку і на теологію. Професор монахійського університету Др. Р. Гертвіг говорить, що ніякий науковий твір XIX. в не мав такого великого значіння в цілїм культурнім сьвітї, як книжка Дарвіна о походженю родів. Більша часть природовців відкидала цілковито єго погляди, друга частина принімала їх але з великими застереженнями. Лише дуже малий турток природовців станув рішучо по сторонї великого англійського природовця-філософа. В наслідок того повстала оживлена наукова борба, яка скінчила ся славною побідою теорії десценденційної (дарвінізму). Нинї цілий наш научний сьвіт огляд так пересякнений ідеями теорії десценденційної, що заледви чи і можна говорити о янім поважнім закладї протї сеї науки.

З поміж учених, які найбільше причинили ся до побіди сеї науки є співоснователь дарвінізму А. Валлес (Wallace) і Е. Гекель. Сей останній в своїх творах п. з. „Geneelle Morphologie“ і „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ научними доказами утвердив сю теорію. Крім тих двох станули по сторонї теорії Дарвіна такі учені, як: Ф. Мілер, К. Фогт, Вайсман, М. Вагнер, Негелі-Ляель, і Гекелі (Huxley). — У вступі до свого твору так пише Дарвін: „мимо того, що моя теорія не поясняє вще всего, що вще много річї є незрозумілих, які ще може й довго позістануть невьясненими, то по старанних дослідах і після неупередженого осуду, який всьм в можности видати, можу без сумніву сказати, що погляд, після якого кождий рід мав бути з окрема сотвореним, є позбавлений всякої основи, є мильний. Я пересвідченїй, що роди не є сталими, але походять від інших родів, і що природний добір спричинений борбою о вствованє, коли не є одиноким средством змінчивости родів, то все таки найважливішим.“

Відомо вже, що по час Дарвіна було прийнято, що рослини і звірята передають потомкам свої ціхи, власности в незміненим виді і на такій спадковості операло ся непевне понятє про стабільність роду (*Art, species*). Дарвін отже, як се і слідує з висше наведених слів, розпочинає своє діло критикою понятя роду. Після него, то се понятє роду в сьвітї рослин і звірят перестає бути в протягу ряду поколінь, понятєм сталої, незмінючої ся вартости і характеристики, я в більшим або меньшим відкломом від первісної форми і єї ціх. В сей спосіб повстали в сьвітї органічні форми, які систематика означає назвою відмін (*varietas*) якогось роду. Повстає відмін можна дуже легко сконстатувати. Коли висіємо насіння одної рослини, то одержимо нове покоління, яке буде ріжнити ся від свого родича більшими або меньшими індивідуальними ціхами. Колиж дальше будемо плекати ту рослину вибираючи під засів насіння лише одної індивідуальної відмінци, пр. таких осібняків, які мають листя чи то більш волохаті, або більш вирізані за другі осібняки, то тая ціха в ряді поколінь буде збільшувати ся, розвивати ся. При помочи такого штучного добору одержали люди так багато рас і пород голубів, псів, овець і кріликів і ріжних рослин. Ріжницї між поодинокими расами, які осягнено в сей спосіб доходять до величезних розмірів не лише під зглядом зверхного вигляду але, що важнійше, і під зглядом внутрішної будови (ріжницї анатомічні) і так пр. почтовий голуб має 38 хребових перстенів, а голуб-горлач (*Kropftaube*) має 43, а знаємо, що всі раси голубів походять від одної пари диких, скальних голубів (*Columba livia*). Розуміє ся, що між голубом почтовим а горлачем маємо цілий ряд посередніх, переходових форм, без яких немислимі так великі ріжницї в будові кістяка.

Колиж подібле ся в природі два осібняки з подібними анатомічними ріжницями, без посередніх форм, то означає ся їх без сумніву як два відмінні роди. Колиж найдуть ся і посередні форми,

то тоді спадають крайні особняки до значіння відмінни даного роду. Бачимо отже, що до означення роду рішачим є брак посередніх форм. Таким другим рішачим чинником для відріжнення особних родів є перехрестне парованє.

Тоді іменно належить два особняки зачислити до иньших родів, коли вони не дадуть ся спарувати, або коли і дадуть ся спарувати тоді се парованє буде безплідне, або вкінці коли і буде плід, то плід сей, так званий бастард, не може плодити потомків, таким пр. бастардом є мул, плід коня і осла. Відмінні знов не лише що дадуть ся легко парувати але їх плід є витреваліишим і відзначає ся більшою плодовитостю. Новіиші однак проби дали доказ повної безосновности сего твердження. Проби перехрестного парованя двох безсумнівних родів виказали, що бастарди в нерідких случаях не лише легко одержати але що вони з малими виїмками суть так само плодовитими як мішанці т. є. плоди двох ріжних відмін. Приміром бастард заяця і крілика так зв. заяць Дарвіна (*Lepus Davini*) є в великім степені плодовитим, так само бастарди кози і вівці, пса і шакаля, пса і вовка і т. д. Не місце тут вичислювати всі проби перехрестного парованя родів, проби які роблено в найновіиших часах з ріжними родами майже всіх рідней звірят і рослин. Проби ті виказали 1.) що переважна часть безсумнівних родів дасть ся перехрестно парувати, 2.) що трудности такого парованя ростуть, чим меньше є систематичне спорідненє даних родів і 3.) що все таки трудности ті не суть пропорціональними до ріжниць систематичного спорідненя, т. зн. що нераз безсумнівно дальше споріднені роди дадуть ся легкше спарувати чим близше споріднені.\*)

Ті всі дотеперішні наші спостереженя дадуть зреасумувати ся в одно позитивне реченє, а іменно, що роди суть сталими відмінами а відмінні зміняючими ся, розвиваючи-

\*) Др. Р. Гертвіг: Lehrbuch d. Zool. 1903. ст. 22.

ми ся родами. Таким чином поняття більших і менших груп систематичних єуть поняттями абстрактними, але потрібними до класифікації організмів. З сего отже слідує, що те, що відноситься до родів дасть ся приминити і до рідней, рядів, клас, пнів і т. д., а се вже остає питанням часу, коли ті, з початку малі ріжніці дійдуть до більших розмірів. З тогож знов слідує, що єввіт органічний в угрупованю повинен представляти генеалогічне дерево, де ті всі систематичні групи будуть пнями, галузями, галузками і т. д. сего дерева, а при дальшій консеквентній розвиваню єєї думки мусимо конечно прийняти, що єввіт рєстин і зьвірят походить від кількох або і одної в найвишійм степені простої форми, з якої повільно, природною дорогою розвинує ся. Такий повільний історичний розвій єввіта рєстин і зьвірят від простої прѣформи називаємо фільогенією або фільогенетичним розвитком, в противенстві до розвитку одного єєібняка з форми заплідненого, одноклітинного яйця до повної зрілєсти, т. є до історії розвитку плоду, яку зовемо онтогенією або онтогенетичним розвитком.

Фільогенія органічного єввіта, яка є конечним, консеквентним наслідком висше поданих понять систематичних груп, поняття угрунтованих ріжними доказами, усуває і перший чинник до означеня роду а то брак посередних форм. Природа не знає скоків отже її не могли в природний спосіб відразу повстати ріжніці родові, кождий відмінний рід лучить ся з другим родом більшим або меньшим рядом посередних форм. Нєспостережими майже з початку зміни можна добачити доперва по впливі довгого часу. Подібно як астрономія обчислює простори числами, яких безглядної вартости, ми не в силі понятя, так і наука о розвитку землі і живучих на ній організмів обчислює сотками мільонів літ час, в яким відбував ся єєй повільний розвитковий процес. Щоби один рід міг розвинути ся в кілька иньших родів на се треба що наймень-



ше кільканадцять тисяч літ. Для тої то причини безпосереднє слїдженє процесу розвоєного є неможливе. На ствердженє фільогенії можемо дати лише докази найбільшої, майже певної правдоподібности, які не тільки що годять ся із сконстатованими фактами і явищами, але, що більше, то ті всі явища знаходять одинокє можливе поясненє лише за прийнятєм науки повільного розвоєу організмів.

Такі посередні докази дає нам систематика організмів, палеонтологія, порівнююча анатомія і наука о повставаню (онтогенія), а вкінці і географія звїрят.

Систематика організмів стверджує, що звїрята не дадуть ся подїлити на рівнорядні групи, котрі-би можна довільно переставлювати. Кождїй мусить признати, що в природї є групи звїрят, які з собою то ближше то дальше споріднені, а се в конечнім наслідку доводить до уложеня дерева генеалогїчного звїрят, а так само і рости. А таке генеалогїчне дерево мусить конечно прийняти наука о повільнім розвоєу звїрят, коли єї висновки є правдиві.

Доказ палеонтологїчний є одним, який можна би назвати безпосереднім доказом. Ми бачимо тут наочно, як в наступаючих по собі верствах землі лежать останки чим раз то више розвинених звїрят. Зібрано матерїял, який для поодиноких груп представляє всі переходові форми. Маємо пр. кости копальняних коний, які вказують, що нинїшний кінь о однім пальци, який представляє копито, розвинув ся поволи з форми коня, який мав чотири пальці; всі переходові форми найдено. Рівно-ж найдено форму, від якої спільно походять всі копитні звїрята. Крім того маємо посередню форму між ящірками а птахами, се так званий *Archaeopteryx*, перво-птах, цілий він опірений, щокі єго дзюба задержали єще зуби, крім того позїстав також довгий хвіст питомий ящіркам. Форма ся переховує ся в мінералогїчнім музею в Берліні. Ся отже наука о вимерлих єствах стверджує, що між тими єствами а живучимп нинї єствує родова

зв'язь; перші суть безсумнівними предками послідних, а їх скаменілі останки найпевнішими документами історії зьвіринного сьвіта (фільогенії).

Порівнююча анатомія і порівнююча наука о походженю (онтогенія) стверджують, що всі живі єства, чоловік, пєс, хробак, лїлія і т. д. загалом всі без винятку походять від одноклітинної форми т. є з заплідненого яйця, одна клітина є основною формою всіх єств. Далі, що всі многоклітинні зьвірята (Metazoa) в перших часах розвою плоду т. є до витвореня перших двох ембріональних листків (двох верств клітин) переходять той самий процес розвою. Одним з найважніших доказів на стверджене науки повільнім, родовім розвою живучих єств є задивляюча правильність в їх онтогенетичнім розвою, бо тая правильність дасть ся лише пояснити спільним походженем всіх єств. Кожде зьвіря в часі свого індивідуального розвою переходить ті стадії, які стало являють ся у вищих зьвірят. Плід пр. чоловіка в перших стаднях розвою має задивляючу подібність до нижших зьвірят, іменню до риб. На такім плоді бачимо подібно як у розвцнених вже риб зявні ими (Kiemenpalten), таке саме урядженє серця і крововосних посудин, ті самі зариси в твореню стовба хребового і взагалі цілого кістяка. Жаби, як відомо, віддихають легкими і стоять на вищій степені розвою як риби, але жаба в стадії пуголовиці переживає як риба, віддихає зявами які опісля завмирають, одним словом, цілий єї устрій є тоді рибячий. Єе незвичайно цікаве явище назвав Гекель „основним законом біогенетичним“ і з'ясував єго отсими словами: „Історія розвою одного осібняка (онтогенія) є коротким повторенєм історії єго родового розвою (фільогенії) т. зн. що важніші стадії організації, через які переходили єго предки, виступають в змненім виді, бо в приміненім до нових обставин, в єго індивідуальнім розвою“.

Відносини ті можна собі в єєї спосіб узми-словити. Припустім, що якийсь організм переходить в євоім індивідуальнім розвою, від яйця до зрілої

форми стадії, а, b, с, d е... а ряд його предків в родовім розвою представляв форми А, В, С, D, Е... В такому разі поступенні зміни організації в стадіях а, b, с, d, е... будуть в повні відповідати поступенним змінам організації у форм А, В, С, D, Е.. \*)

Се засадничче правило біогенетичне дасть ся примітити і до поодиноких органів. Так пр. центральній систем нервний у низших безхребних зв'ярят (Avertebrata) творить часть верхньої шкіри. У висших зв'ярят-хребовців (Vertebrata) лежить він в глибині тіла. Та у плоду (ембріона) хребовців розвиває ся сей центральній систем з верхньої верстви (Ektoderm), а звіден доперва при помочи впускювани і відтицяня звільца пересуває ся в глибину.

Пригляньмо ся еще повставаню стовба хребового. У найнижшого хребовця ніби-рибки, тиравки (Amphioxus) хреб представляє подовгаста ткань т. зв. хребова струна (Chorda dorsalis). У висших риб круглоротих (Cyclostomi) пр. у пієкосмиза (Petromyzon) наокола тої струни бачимо кісну болону, хрищ в виді одноцільної рурки. У ще висших риб бачимо вже віддільні перстені хребта, по середині однак лишає ся еще струна, (се легко можна побачити у щуки). У плазунів-гадів (Reptilia) перстені хребів чим-раз-то більше випирають струну. Сей процес усуваня струни все більшає у птахів, а у ссавців струни вже майже цілковито нема. У ембріонів ссавців бачимо подібні стадії. Наперед витворює ся хребова струна (стадія ніби-рибки) опісля повстає хрищ хребовий, який окружає струну (стадія круглоротих риб). Опісля хрищ перетворює ся в кість, в хребові перстені і цілковито випирає струну (стадія щуки і плазунів). У дозрілого ссавця струна цілковито зникла, остав ся лише сам стовб хребовий.

В сей спосіб констатуємо три однакові стадії в розвою родовім (фільогенії) і в розвою індивідуальнім (онтогенії).

---

\*) Dr. J. Nusbaum : Embryologia. Warszawa, 1802.

Стадия I. хребова струна.  
" II. хребова струна + стовб хребовий,  
" III. стовб хребовий,  
або A, B, C. ~ a, b, c.

З сего припміря бачимо, що в розвою хребого стовба онтогенія є цілковитим повторенем фільогенії. Сі явища дадуть ся лише тоді пояснити, коли приймемо спільність походження всіх звівірат.

Наука про географію звівірат розвинула ся доперва в послідних роках XIX. віку. Мимо ще так молодого віку, зібрано вже досить матерялу, яким можна ствердити доказ, що нинішнє розміщенє звівірат на кулі земскій є продуктом минулих соток тисячів літ.

Коли-би звівірата були сотворені, то сотворитель порозміщував-би їх на тих місцях де обставини під зглядом підсова, поживи і т. д. відповідалиби докладно їх устроєви. Колиж звівірата розвивали ся природно з низших форм в часі довгих періодів часу то в їх розміщеню міродайними будуть лишень так звані услівя геологічні і тектонічні. — Ми знаємо, що верхня землі що хвилини має иньший вид. Знаємо, що відносини величини верхні моря до величини верхні землі, ніколи не є сталими. Знаємо, що обшарі землі довгий час розділені морем знова лучили ся і на відворіть. Знаємо вкінци і се, що там, де нині суха земля, ліси, міста, там колись було море, що веретви, з яких складають ся гори, лежали колись на дні моря поземо, а доперва динамічна сила землі сотворили з них недоступні хребти гір. Ті всі явища мусіли обусловлювати в часі географічне розміщенє звівірат і ростиш. На се дає нам наука отєї докази.

Як відомо на полудневій півкулі нашого гльобу розпростирають ся три части сьвіта: південна Африка і Америка і цілий континент Австралії. Крім того находимо ещє много островів, з яких на увагу заслугують два: Мадагаскар і Нова Зеландія. Мадагаскар різко ріжнить ся від Африки під зглядом звівіринного сьвіта, так само Нова Зеландія відріжняє ся від Австралії. В сєй

спосіб розрізняємо нині на південній півкулі пять осібних, фавністичних округів.

Округ Австралії замешкують найнижші ссавці, Дзюбаки і Торбуни. Перші з них представляють собою ще дуже низький ступень організації, бо так, як плазуни-гади, зносять яйці. Тим чином суть они живучими, переходовими формами між ссавцями а плазунами-гадами. Знов-же торбуни пр. кенгур, лучать собою дзюбаків з висшими ссавцями. Нинішні многі представителі того ряду ссавців суть малі але їх вимерлі предки доходили величини носорога або льва, як про се свідчать їх тлініні останки. Крім того живе в ріках Австралії риба баррамунда (*Ceratodus Forsteri*). Цікаву ту рибу відкрито донерва в 1870. р. Живить ся вона рослинами і від часу до часу виходить на беріг ріки. Тут на землі може вона довший час перебувати і віддихати воздухом, бо єї плавний міхур розвинув ся вже в перше легке. Риба та отже може віддихати не лишень в воді зявами, але і чистим воздухом, тому і становить вона ряд дводішних, а тим самим є посередною формою між рибами а земноводними (*Amphibia*) пр. ящуром (*Salamandra*), жабою і т. д. Знова-ж в морю, в прибережнім намулі живе иньша риба т. зв. Епігоніхтіс, споріднена зі зноюю вже нам ніби-рибкою (*Amphioxus*), яка знов є посередною формою між безхребними зьвірятами, хробаками а першими хребовцями, рибами.

Переїдїм тепер до Нової Зеландії. Тут находимо знов посередну форму, якої нема в Австралії, іменно зьвіря так зване Гатерія. Се зьвіря лучить собою земноводні зьвірята з плазунами-гадами (*Reptilia*). Гатерія (*Sphaenodon (Hatteria) punctata*) се одинокий живучий представитель перво-плазунів (*Pro-saurier*) з яких розвинули ся ящірки, крокодилі і иньші. Ту саму Нову Зеландію wraz з ледівцями, горячими жерелами, гущавинами папоротий замешкували старинні птахи, дивовижної форми, без крил з шерстяним пірем, яких постава доходила величезної форми. Представителями сих вимерлих вже

давно форм в малій ківі (*Aptoryx Oweni*) і величезній Моа (*Dinornis giganteus*). Сього посліднього в найновіших часах винищив вже цілковито чоловік.

В систематиці займають ті птахи ряд струсів і стоять на низькім степені розвоєвім. Ряд сей подибуємо виключно лишень на південній півкулі. В Африці жие правдивий струс, на Мадагаскарі в побережних покладах находимо величезні яйця (о вмістимости вісьмох літрів) і кости птаха з того-ж ряду струсів. Австралія має представителя в формі Казуара і Ему, Нова Зеландія має Ківі і Моа, а вкінци південну Америку замешкує малій струс, Нанду, а в покладах Аргентини находимо кости споріднених з Нанду, а вже вимерлих птахів-велитів.

На Мадагаскарі, що був в давних часах вітчиною згаданої форми струса, живуть инші цікаві зьвірята, як пр. малиюки (*Prosimiae*). Ті зьвірята находимо еще в Африці, але вже дуже рідко і на деяких островах індійського океану. Малиюки се і представителі вельми цікавої групи, що посередничать між торбунами а малпами (*Simiae*).

В південній Америці живе група маш широконосих так зв. *Naralidae*. Зьвірята ті мають ще пальці закінчені пазурами і тим чином суть представителями переходової форми між маллюками а малпами широконосыми (*Platyrhinae*), які на пальцях місто пазурів мають вже нігті.

В кінци на полудневій півкулі, на острові Джава відкрив французський антрополог Дібоа (*Dubois*) форму малпочоловіка джавського т. зв. *Pithecanthropus erectus*.

Се збірка переходових форм на південній півкулі не може бути випадковим явищем; она лучить в одно тих пять ріжних округів і надає тій цілости один питомий тим округам, спільний характер. Се явище дасть ся хйба в сей спосіб пояснити, що ті нині відокремлені округи в давних геологічних періодах творили одву цілість.

На підставі тих явищ географічного розміщення зьвірят на південній півкулі, поставлено гіпотезу, яка каже, що справді в давних часах естзував такий одноцільний континент в околиці південного бігуна, де розпочинав ся розвоєвий процес зьвіринного сьвіта і з відтам по лучам розходився на решту континентів.

Зновже Вільгельм Бельше (Bölsche) в своїй розвідці п. з. „Darwinistische Probleme am Südpol“ поясняє се явище в сей спосіб:

„Можливим є се і взагалі більш правдоподібним, що розвій зьвірят відбував ся до певної границі рівночасно на цілій землі і що пізнійше наступив поділ в сей спосіб, що коли на півночі сей процес дальше на перед поступає, то тоді на південній півкулі наступив єї поділ на ізольовані части Австралію, Нову Зеландію, Мадагаскар, південну Америку (яка правдоподібно була відокремлена від північної і доперва в пізнійших епохах з нею получила ся). Наслідком тої ізоляції задержали ся тут довше при житю ті старинні групи зьвірят, подібно як довше заховують ся останки старих людських племен в відокремлених та недоступних закутинах гір“.

А. Валес (Wallace) був тої думки, що острови маляйські ділять ся на два особні фавністичні округи: на округ східний австральський і західний азійський і між тими округами ставив різку границю. Новіші докази вказали, що такої границі нема, що один округ лучить ся з другим, а таким лучачим місцем є остров Целебес, на якому живуть представителі австральської і азійської фавни.

Леопольд Бух студиюючи фльору канарійських островів сконстатував, що в відосібнених горами долинах ростуть роди зел, спеціяльні лише тієї долині. Се явище вияснює він в сей спосіб, що різкі роди різних долів не могли помішати ся, бо для рослин гори ставлять більшу перешкоду чим пр. море. Вагнер подав знов много примірів, що для слимаків або комах границею розширення роду суть гори або не дуже то широкі

ріки. На увагу заслуговують рівнож відносини чисельні між родами на відокремлених островах і так пр. на островах гавайських на 116 родів птахів є автохтонних, т. зн. таких, що лише на тих островах живуть 70 родів. На островах Галяпагос на 108 родів є неменше як 84 свійських.

Ті всі отже різні явища в географічнім розмішеню звірят можемо лише тоді зрозуміти, коли приймемо, що розвій організмів відбувався повільно і в протягу дуже довгих епох часу, в яким рівночасно і змінювала ся верхня землі і що в розміщеню звірят міродайними були геологічні явища.

На таких незбитих доказах, на реальних сконстатованих фактах основує ся нинішня наша наука о походженю живих бств. і коли Герввіг говорить, що „нині вже не мислимий ніякий поважний закид проти сеї науки“, то говорить правду.

Ск наука є принята в ділії своїй основі в нинішнім науковім сьвіті і коли повстали нові теорії проти Дарвіна, то не перечать вони сего повільного природного розвою організмів від найпростійшої форми, лише подають иньші причини від тих, які подає Дарвін а які спричинили сеї природний розвій.

### III.

Причину розвою організмів добачує Дарвін в природнім доборі за помочию борби о ествовање. (Сю помічну теорію, яка старає ся в природній спосіб пояснити причину повстаня різних родів називаємо часто також властивим дарвінізмом). Подібно як в домашній годівлі чоловік штучним добором розвів тільки різних рас звірят і рослин, так само в природі розвій організмів є конечним наслідком діланя добору але добору природного, в яким місце чоловіка заступає борба о ествовање.

В природі т. є в сьвіті звірят і рослин щодня можемо добачити два явища, які підніє Дарвін до значія законів. Першим явищем є закон



спадковости; конечний наслідок сего закону є се, що родичі передають в спадку своїм дітям не лишень свої родові прикмети, що пр. віл родить вола, кінь коня, пес пса і т. д. але і свої індивідуальні ціхи, як пр. барва кожї. Але рівночасно бачимо і друге явище а то ділане закону змінчivosti; наслідком сего закону діти ніколи не суть безглядно рівними своїм родичам тільки відріжняють ся від них своїми властивими, особистими прикметами. — Звідки беруть ся сї індивідуальні прикмети, сї особисті зміни у дітїй? — На се питане не давав Дарвін вдоволяючої відповіді. Він уважав індивідуальні зміни за наслідки законів, яких поки-що вще не досліджено і не вияснено і тому уживав на се дуже часто виразу „припадкові зміни“. Сей вираз був причиною многих закидів проти теорії Дарвіна. Не зрозумівши докладно властивого зміслу сего виразу, закидувано Дарвінови, що свою теорію збудував на „припадкових явищах“ а з сего мов-то слїдує, що ся теорія не має жадної наукової стійности, бо строго наукова теорія мусить розпоряджати конкретними, узасадненими явищами і не можна цілої ваги класти на „припадок“. Тому ще раз тут виразно зазначаємо, що виразу „припадкові зміни“ уживав Дарвін в тїм зміслі, що закони, яві спричинюють появу індивідуальних змін не є нам поки-що відомі. Дперва пізнійше Вайсман, великий приклонник Дарвінової теорії природного добору поставив свою теорію, яка старає ся пояснити причини повстаня особистих змін. Сю теорію подамо обширнійше опісля, при обговорюваню розвою дарвінізму по Дарвіні, тепер вистарчить нам лишень одна частина сєї теорії, яка — думаємо — зможе вияснити вповні появу особистих змін.

Відомо, що до сплodgeня дитини потреба полученя двох половин клітин, мужеського насїя і жіночого яйця. Ті дві клітини зливають ся в одну, в так зване запліднене яйце. При тїм зілляню двох клітин, найважнійшу ролю відгривають ядра (nuclei) обох клітин, які притягаючи себе взаїмно, лучать

ся в сеї спосіб, що маси їх переходять одна в другу, одним словом, вони стоплюють ся в одно ядро заплідненого яйця. (*Verschmelzung der Kerne*). Сі ядра яйця і насіння а властиво їх плязму уважає Вайєман жерелом спадковости. Питомою власністю сеї плязми є переносуване прикмет родичів на їх діти.

Колиж тепер з такого заплідненого яйця розвине ся дитина, то єї прикмети-ціхи мусять бути полученем в одно прикмет батька і матери а тим самим дитина є випадковою батька і матери і тому не може бути безглядно-точно подібною ні до батька ні до матери. Колиж знова родичі були випадковою дідів а ті знов прадідів і т. д. то бачимо, яке то широке поле має природа до своєї розпорядимости, щоби не повтаряти ся не творити все одно і те саме. Тут, в тій злуці, двох мікроскопічно малих клітин, природа добирає, припасовує, тінює, тут знаходить матеріял, щоби кождому чоловікови дати иньшу фізиономію, тут належить шукати причин повставани індивідуальних ціх не лишень внішних але і внутрішних. Ті знов ціхи суть материялом, з якого користав чоловік, щоби штучним добором розвести для своєї вподоби чи там користи, якусь наперед вже обдуману відміну. они-то суть материялом, з якого творець-природа вибирає одні і їх заховує, а нищить другі. В тій чинности природи місце чоловіка заступає природний закон борби о єствоване, — він вибирає з поміж тисячів дїтїй лише ті, котрі обдаровані корисними прикметами і їх лишає при житю, щоби вони — так сказатиб — ті корисні прикмети розвинули дальше в ряді своїх поколінь. Се діланє закону борби о єствоване називає Дарвін „природним добором“.

Чинність борби о єствоване основує ся на тім, що в природі родить ся всегда більше єств, чим може удержати ся при житю, (право Мальтуса). Деякі звїрята, пр. жаби складають річно понад кілька тисяч яец, иньші знов єства, пр. бактерії множать ся еще скорше, так, що коли-би їх роз-

плід відбував ся без перешкоди, то в короткім часі їх покоління перейшоби мільярдове число. Але навіть так мало плідні зьвірята як слонь в протягу п'ятиох віків розмноживби ся до того степеня, що ціла верхня землі вкрила-би ся лише їх стадами. Однак в природі бачимо чисельну рівновагу між всіма родами зьвірят, бо мимо того, що так много єств є покликаних до жита, то за те відносно дуже мало може при житю удержати ся.

В наслідок того межі живими єствами по-встає борба о єствоване. Найріжнійші і найбільш віддалені від себе роди зьвірят і рослин входять з собою в колізню, стають ся найзавзятішими суперниками. Щоби мати понятє про ті взаємні замотані відносини в борбі о єствоване ріжних живих єств подамо кілька вельми цікавих примірів, які наводить Дарвін в висше поданім творі\*).

В посілости свояка Дарвіна в Staffordshire знаходила ся велика ніким нерушана толока. По якімсь часі засаджено кількадесять морів сеї толоки шкоцькою сосною. В недовгім часі можна вже було запримітити вплив сеї зміни на живі єства толоки, особливо на їх число. Але не тільки, що змінило ся число рослин і зьвірят але понадто появило ся кількадесять цілком нових родів рослин, які по тої час не росли на толоці. Вплив сеї зміни був ще більший на комахи, бо появило ся шість комахоїдних птахів, яких не мож було добачити на незасадженій толоці. Так само побільшило ся о три число комахоїдних птахів і на самій толоці. З сего вже приміру виразво бачимо, які великі зміни викликала присутність одного рода дерева. В иньшому місци заобсервував знов Дарвін, що худобина ставляє велику перешкоду в розроджуваню шкоцької сосни. В деяких знов околицях комахи унеможливають єствоване худобини, як се бачимо з дослідів Адзари і Ренгера роблених в Паргваю.

\* ) Darwin : Über die Entst. d. Arten. пер. нім. R. B. ст. 106—114.

Щоби пізнати, в якій спосіб різні роди рослин і звірят, які належать до цілком відмінних систематичних пінів входять з собою в замотане суперництво наведемо тут ще один опис дослідженого Дарвіном явища. „Я запримітив, — пише Дарвін — що різні роди конюшини до свого вєтвання коначно вимагають відвідин пчіл. І так дваїцять головок білої конюшини (*Trifolium repens*) дало мені 2290 зерен, коли тим часом дваїцять иньших головок тої самої конюшини не видало нічо, позаяк недопущено до них пчіл. Так само сто головок червоної конюшини (*Tr. pratense*) видало 2700 зерен, коли тим часом те саме число иньших головок тоїж конюшини, коли не допущено чмелїв, не видало нічоґісінько. Відомо, що червону конюшину запліднюють лишень чмелї... Коли би ми припустили, що в Англії з часом вигинуть чмелї цілковито, то враз з ними мусїла би вигинути і червона конюшина. Зноваж число чмелїв даної околицї є зависиме в переважній мірі від пільних миший, які нищать гнізда а враз з тим і зародки чмелїв. Оберет Невман, який довгий час робив дослідї над чмелями подає, що „в Англії гине їх в сеї спосіб дві третинї“. Число миший є знов зависиме, як звїсно, від числа котїв. Невман говорить дальше: „В сусїдствї сїл і малих міст знаходжував я якнайбільше гнізд чмелїв, се явище приписую котам, які нищать миши“. З сего слїдує, що урожай на конюшину зависимий є від чмелїв, ті знов від миший, а ті від котїв“.

На тих примїрах бачимо виразно замотану зависимість одних родїв живих єств від других. Всегда і по всїм місцям бачимо, що самі закони природи вимагають, щоби одиниці провадили з собою борбу а тоді, хто спльнійший той побідить, хто до життя відповіднійший, той ме жити. Правда, много осібняків згине з чисто случайних причин, однак переважна часть гине тому, що були меньш відповідними до життя чим їх суперники. При житю остануть ся лише ті одиниці, яких обдарувала природа при помочи свого закону змінчивости найко-

рпснїїшими, особистими ціхами, одиниці, які під яким небудь зглядом мають перевагу над иньшими. Осібняки, які одержали не корисні ціхи мусять в борбі тїй згинути. В сей спосіб повстає природний добір, єго діланє є чисто механїчної натури. Він — як то вже висше сказано — задержує при житю одиниці, що мають в чім небудь перевагу над иньшими; ті одиниці передають в спадку свої прикмети своїм поколінням і в сей спосіб дані ціхи щораз то більше всилують ся, нагромаджують ся, чимраз то більше рїжничкують ся. В сей отже спосіб нові форми завдячують своє повстанє природному доборови через борбу о єствованє.

І борба о єствованє проявляє ся передовсім в борбі о задержанє життя даного осібняка, тоді йде борба між осібняками того самого роду о поживу, в борбі з хижими звїрями, в борбі з підсонєм і взагалї з геольогїчними і атмосферичними услівями даного округа — то знов в борбі о задержанє свого роду на будуче, то є. в борбі о самицю, о можливість розмножуваня.

В рїдких случаях йде ся борба з цілою євїдомостию, се трапляєть ся в часї голоду або великих елементарних нещасть, в звичайних обставинах борба йде несєвїдомо. Кождий чоловік, що здобуває собі вигіднїйше становище, чи то при помочи більшої енергїї чи визначнїйшої інтелїгенції ограничає тим самим житєві средства иньших людий. Звїрята, які завдяки своїй хитрости або швидкости успїли втечи перед хижакками суть причиною, що їх меньше успїбнані товариші стали ся добичею ворогів.

В деяких случаях годї навіть говорити про яке суперництво, пр. в тїм случаю, коли в часї помору виходять ціло ті одиниці, яких органїзм був витрєвалїйший на ту слабїсть, чим иньших осібняків. З тих поодиноких явищ бачимо, що означене їх виразом „природний добір через борбу о єствованє“ є не дуже то так відповідним,

Спенсер назвав се явище влучнійше а іменно „перешитєм“ (правом) більш відповідного (по нім. Überleben des Passendsten або des Tüchtigsten). Дарвін задержує свою назву на означенє тих явищ тому, щоби тим зазначити подібність (аналогію) між чинністю чоловіка в домовім плеканю звіврят, то є в штучнім доборі а чинністю природи.

Ми приглянемо ся тепер близше поодиноким явищам борби о єствоване. — Се зрозуміє кожній, що для всіх родів живих єсть рішаючим чинником в означеню границі, до котрої вони можуть множити ся, буде скількість поживи; отже наслідком того конечно мусить наступити борба о поживу. Другою перешкодою в розмножуваню якогось га-тунку буде жажда добичи хижих звіврят, і так число заяців, кіз, антильоп і много иньших родів буде зависиме від сили нищення хижаків. Сю борбу з хижакими ведуть майже всі звіврята внивши хиба слони, на якого навіть найбільше пажерливий хижак бенгальський не важить ся нападати. Однак найбільш зависимі суть організми від віде-с о н я. Найвизначнійшу ролю грає в тім періодична зміна пор року. Шкідливий вплив сеї зміни так описує Дарвін. „Зима з 1854—55 р. знищила в моїї посїлости не менше як чотири пятах частій всіх птахів, страшне знищенє, коли подумаємо, що, коли в часі помору згине 10% людей, тоді уважаємо сю смертельність за незвичайно велику“. О скільки знов кліматичні відносини впливають на зміну скількості поживи, остільки впливають і на завзя-тість борби між одиницями, які живлять ся тими самими річами, без згляду на се, чи ті одиниці є того самого чи ріжного рода. Коли пр. будемо йти з півдня на північ або з вохких околиць до сухих, то запримітимо, що певні роди звіврят і рослини будемо подибувати чим раз то рідше і побачимо, що деякі з них цілковито зникнуть. Се явище не є виключно наслідком безпосередного ділання зміни підсоня. Зміна підсоня може певним родам цілкови-то не шкодити але вона може рівночасно бути корисною для иньших родів, а тоді ті роди на-

слідком того, що знаходять ся в лучших і кориснійших обставинах, скорше і сильнійше множать ся і заглушують тамті роди.

Що підсонє ділає посередно, се бачимо найлучше з того, що деякі роди рослин, які привезено з чужих країв, дадуть ся дуже легко плекати в городі, коли тимчасом полишені собі самим гнупуть приглушені нашими, свійськими рослинами, отже мимо того, що зміна підсоня їм безпосередно не шкодить, не є в силі видержати суперництва тутешних родів.

Хотяй з наведених вже примірів бачимо, в яких ріжних видах проявляє ся борба о ествоване, то думаю, що не буде від речі, коли для ствердження сего важного, природного явища наведу ще кілька конкретних фактів, які подає Др. Р. Гертвіг\*).

В минулім віці привезено з Азії до Європи вандрівного щура (*Mus decumanus*). В протягу так короткого часу розмножив ся він в Європі так сильно, що випер, знищив майже цілковито тутешного, свійського щура (*Mus rattus*). Се явище заобсервовано не лишень в одній Європі але і в иньших частях світа, де також рівномірно з розповсюдненєм вандрівного щура вигибає цілковито свійський щур. Европейські зела з ряду осетоватих, перевезені до південної Америки, так сильно там розмножили ся, що приглушили майже всі тамошні рослини, а найбільше в околиці Ля-Плята. Иньша знов европейська рослина з роду *Hipochaeris radicata* так само сильно розвинула ся в Новій Зеландії на шкоду тамошних рослин.

Те саме можна заобсервувати і між расами людськими, а іменно племена Дарвідів і червоношкірих Індіан вимирають в тій мірі в якій розповсюднують ся племена кавказької, монгольської і муринської раси.

Взагалі чим більше будемо вглублювати ся в явища органічної природи, тим яснійшого наберемо поняття про вагу борби о ествоване. Много

\*) Dr. R. Hertwigs Zoologie, стр. 37.

дуже цікавих фактів дасть ся пояснити лишень за прийнятем борби о ествованє. Зрозуміємо, чому на відосібнених островах знаходять ся роди комах з зниділими крилами: се обясняє ся тим, що ті роди, які мали розвинені крила вигинули в мори, куда занесли їх вітри, що періодично віють на тих островах. При житю остали ся лишень ті осібняки, що не могли літати і ті передали ту корисну для них в тих обставинах ціху своїм поколінням. Найцікавішими однак явищами, які витворила борба о ествованє, се 1. симпатичне убарвленє, 2. мімікри і 3. розвій другорядних полових органів або так званий половий добір.

Перші два наведені явища виступають в природі яко непевні средства охорони проти напасти ворогів. Бачимо тут наглядно стан звіврят, який дозволяє їм перебувати безпечно в осередку, в якому вони по найбільшій часті живуть, одним словом, звіврята наслідують чи то барвою, чи виглядом даний осередок, — они до него приноровлюють ся. Під словом „приноровленє“ (Anpassung, przystosowanie) не можна розуміти якоїсь вродженої звівряти чинности, наслідком якої звівря самовільно приноровлює ся, змінює свій устрій відповідно до обставин. „Приноровленє“ се ніяка чинність а стан. Приміром устрій тіла птахів відповідає вповні їх житю в воздуху. Щоби тягар тіла був менший, то кости їх виповняє воздух, (пневматичні кости). Пухкість піря також впливає на зменшенє тягару тіла. Взагалі кожда частина тіла, їх фізіологічні чинности, як обіг крови, спосіб віддыхання все приноровило ся до літання в ріжних регіонах воздуху. Та се приноровленє не є чинностию організму птаха а станом, конечним наслідком, який викликав природний добір при помочи борби о ествованє. Так само і ті два наведені низше явища, то є симпатичне убарвленє і мімікри не суть чинностию а станом і то станом охоронним, який викликав природний добір.



Симпатичним убарвленням зовемо се явище, коли барва кожї зьвірят відповідає вповні барві осередка, на якому, або в якому ті зьвірята живуть. Бачимо, що морські животини, які переживають виключно на верхні моря або тут-же під нею в прозорим. Знов-же біла шерсть зьвірят, що живуть в полярних околицях відповідає білости снігу і так пр. білий полярний медвідь, лис, заяць, і инші. Зьвірята, що живуть в пустини мають брудно-жовту краску, переважна часть гусїльниць, що живе на зелених листках ростин, мають краску зелену. Се наглядне приноровлене зьвірят вийшло в сей спосіб, що ті зьвірята, яких краска кожї була більш подібною до краски околиці чи осередка уйшли увазі ворога скорше чим другі.

В той самий спосіб повстали і „мімікрі“. Се явище подибуємо виключно лишень у комах. Тут бачимо приноровлене до осередка не лишень самою барвою але також і виглядом цілого тіла. Дуже часто находимо наслідуване вигляду листя ростин. Так пр. мотилі (*Kalima paralecta* і *Siderome strigosa*), які живуть на островах маляйських, коли хотять скрити ся перед ворогом, то всегда сідають на галузку відповідного дерева чи корча і складають крила до купи, так що лише спідна їх часть виходить на верх. В тім стані мотиля найвлучнійше око не є в силі розрізнити его від листя, так до оманн подібною є форма крил і їх рисунок до вигляду правдивого листя сего корча. Дуже часто одні комахи наслідують другі. Так пр. американський мотиль (*Pieride Leptalis orise*), яким дуже охїтно живлять ся птахи, наслідує дуже влучно иньшого американського мотиля (*Methoma psidii*), якого знов птахи не ловлять, задля брудного смаку его тіла. Ту охоронну власність, то є брудкий смак тіла посідають виключно мотилі з ряду Данаїдів і Гелїконїдів і тому всі инші ряди мотилів наслідують барвою і виглядом ті два ряди так удачно, що, щоби розрізнити до якого ряду належить даний мотиль, мусимо брати під увагу їх анатомічні ріжницї, бо морфольогічно, то є під зглядом

вигляду вони майже цілковито собі рівняють ся. Подібне явище бачимо у дуже много інших родів комах, приміром у таких, які з вигляду є подібними до пчіл або осей. Жала вони не мають але сама вже внішня подоба до комах, які жалять, охороняє їх від ворогів. Приміром в комах, які з вигляду цілковито суть подібними до чмелів. Їх барва, вигляд, спосіб життя той самий, живуть враз з правдивими чмелями в їх гніздах і не тільки що в сей спосіб ошукували чмелів але і природовців, які брали їх за справдішні чмелі з жалом. Дперва в новіших часах показало ся, що се не чмелі а комахи, які з правдивими чмелями не мають нічо спільного, що се мімікрі. Зноваж у гусільниць, якими живлять ся птахи витворив природний добір зелену краску тіла, отже, як се вже ми чули, прировнив їх до барви листя. Знов тіло інших доповняє собою одну половину над-грязеного листя, ще інші гусільниці при пападі ворога прибирають грізну поставу, пр. сфінкес, і кидають передною частию тіла на всі сторони, так що в сей спосіб відстрашують не тільки нерозумних звірят але і сам чоловік мимоволі цофне ся перед такою гусільницею, мовби не знати перед яким страшним і небезпечним потвором. Гусільниці, котрими не живлять ся птахи, відзначають ся живою грою красок, бо они не потребують жадної охорони.\*) До мімікрів належить зачислити ще і ті комахи, які зловлені, прокидають ся гейби-то мертвими.

Поява другорядних полових органів в також наслідком ділання певного рода борби

\*) Ті наведені явища поясняють чому під гніздами птахів не знайдемо майже ніколи крил мотилів з ряду Данаїдів і Геліконїдів, ні їх мімікрів. Так само не добачимо, щоби птахи, чи там жаби, чи ящірки живили ся гусільницями, які барвою так і видають в очи. Один природовець робив досади над сим цікавим явищем, а іменно годував качки ріжними родами гусільниць. Качки вибирали лишень зелені гусільниці, а яскраво убарвлених навіть не дотикали ся. Коли ж він ті гусільниці покраив

о ествованє. В тїм случаю йде борба виключно лише між осїбняками того самого рода і то звичайно між самцями о посїданє самиці. Тут не кінчить ся борба смертною поборених лише недопущенєм їх до парованя. Бачимо отже, що сей рїд борби не є так строгим, як попередні. Чинність сего рода борби о ествованє називає Дарвін вже не природним але половим добором. Конечним наслідком сего добору є се, що побіджені не можуть удержати свого роду в рядї нових поколїнь а тим самим не мають кому передати в спадку своїх цїх. Звичайно найбільше потомство будуть мати найсильнїйші самці. В деяких однак случаях побїда не буде виключно по сторонї сильних тїлом але буде вона зависимою від якости з бруї, якою є обдарований мужеський пол. Олень без рогів, когут без шпорів не будуть мати таких-то великих надїї на можливість илродженя потомства. Половий добір, який лише витязи обдаровує потомством, розвиває в родї когута безмежну завзятість, довгі шпори і сильні крила, так само отже дїлає як люди, що виховують когутів для циркових представлень.

Оповідують, що алїгатори (рїд крокодила) подїбно як Індияни уряджують боеві танці і борбою здобувають собі самиці. Хрущі-рогачі (*Hirschkäfer*) носять довший час на своєму тїлі слїди від рогів иньших самців. Природовець Фабр описує много сцен з борби самців комах о самицю. Сама вона не бере жадного чинного удїлу в тїй борбі лише з поблизька приглядає ся перебігови борби, а коли тая скінчить ся, тоді віддаляє ся з витязем.

і змінав з инешою поживою то і тоді качки ані ткнули поживи Донерва тоді, коли штучним способом змінив сеї дослідник рїзнобарвну краску гуєїльницьї на зелену, одна качка зїла таку гуєїльницю але в тїй же хвили з вереском відскочила від посудини, в якїй були гуєїльницї і наче опарена бігала довгий час по подвірю з роззявеним дзьобом. Се мало той ипелїдок, що та качка оїсєля не хотїла вже більше їсти жидких гуєїльниць, навіть фактично зелених.

Найзавзятіша борба йде між самцями тих родів звірят, які живуть в полігамії і тому розвинули ся у них різні военні збрυї, се так звані другорядні полові органи (знаряди). М'ясоїдні звірята, вже самі з себе, мають сильну збрυю в зубах, у них розвинув половий добір спеціальні оборонні знаряди. Таким приміром охоронним средством у льва є грива, бо в борбі щит є не менше важним средством як меч.

У птахів, на поли полового добору, суперництво йде спокійнійше, винявши хиба представителів того ряду птахів, до якого належить когут. Ті, котрі сі явища у птахів слідили, говорять, що найбільше ривалізують з собою самці, котрі співом старають ся зеднати для себе самичку. Другі роди птахів, як скальний дрозд з Гуяни або райський птах і много ще інших, щоби зеднати для себе самиці, збирають ся — кождий рід з осібна — разом, опісля наступає дифіляда перед самичкою а підчас того кождий самець презентує їй своє чудово-гарне упіренє. По скінченій параді уставляють ся самці півколесом амфітеатрально перед самичкою а вона вибирає собі самця, який має найгарнійше піре, бо ся прикмета найбільше подобає ся самичці.

З сих цікавих явищ виводить Дарвін отсей висновок: „...коли отже самець і самиця того самого роду мимо того, що живуть в тих самих житєвих обставинах, різняться ся між собою виглядом, барвою, окрасами, то після мого погляду ті другорядні полові органи повстали виключно лише наслідком ділання полового добору.“

В сей отже спосіб повстає природний добір, який в конечнім наслідку витворює нові роди. В висше поданих доказах полеонтологічних, (гляди стор. 17), які стверджують повільний, родовий розвій всіх живих єств, сказали ми, що знайдено кости копальняного коня, які вказують, що нинішний кінь о однім пальци, так званім коніті, розвинув ся з форми коня, який мав на кождій

нозі по чотири пальці. Ті кости дають також і на се доказ, що лише за прийнятем діланя борби о ествоване можемо зрозуміти чому розвій коня відбувався головно в тім а не в иньшій напрямі. Бож головна ціха, що так назву суть ества коня є в ногах, скорість і сила є зависимою в головній мірі від будови ніг, їх устрою, головно ж стопи. Від ворогів боронить ся кінь не лише тим, що кусає але також і битем ногами. Виходить, що нога для коня се одна з найважніших частий его тіла, що се найважніший орган, тому і не диво, що найменша зміна в тім органі була рішаючою в борбі о ествоване. При житю оставали ся ті осібняки, які під тим зглядом, то є під зглядом ніг, мали перевагу над иньшими, ті осібняки плодили а їх потомки унасліджували в спадку прикмету батьків і материй. З тих знова потомків удержували ся при житю, ті виходили ціло з борби о ествоване, у котрих та прикмета-ціха степенувала ся, так що в кінці, наслідком того природного добору виродив ся новий рід коня з сильним одним копитом. Різниці між першим конем а нинішнім під зглядом морфологічним, т. є. внішнього вигляду, — анатомічним, т. є. під зглядом внутрішньої будови, і під зглядом фізіологічним, т. є. під зглядом функції даної части тіла, є так великі, що мимо того, що нинішній кінь походить без сумніву від форми коня о чотирох пальцях, то є від копальняного коня, творять вони два осібні роди а навіть деякі ділять їх на дві осібні рідні.\*) Возьмім ще иньший примір, який

---

\*) Не треба думати, що ті різниці відносять лишень до одної частм тіла коня, а іменно до ноги. Тут в гру входить ще цілий компелек змін, які рівночасно змінювали цілий устрій коня. Як в щоденнім житю одно незначне явище потягає за собою много иньших важних вже явищ, так само і в органічній природі, одна зміна потягає за собою другі зміни а ті ще иньші. Головно ж велику ролю грає в тім закон кореляції органів, після якого, зміна в однім органі потягає за собою відповідні (квалітативні і квантативні) зміни і в иньших органах.

подає Ернест Гекель\*), а якій дуже легко кожному дослідити. Коли приглянемо ся рослинам, які живуть на сухих місцях побачимо, що рїзнять ся вони від своїх братів чи там сестр, які ростуть на вохких місцях, тим, що їх стебло і листя суть більш волохаті. Як се собі пояснити? Припустім, що вітер занїс на сухе місце кілька зерен рослин того самого роду, щоби отже удержати ся при життю мусять скільчені рослини бороти ся безпосередно з браком води а також посередно і з собою, бо одна другій перешкаджає забрати виключно собі всю вохкість, яка все таки є і в сухій землі. Але тому, що волосє на листю і стеблї є корисним з сего згляду, що втягає в себе, а властиво служить до втягання вохкості з воздуха і тому, що его скількість не є сталою але улягає найбільшим змінам, то на тїм непривітнім місци перевагу будуть мати ті одиниці, які відзначають ся найбільшою волохатостю листків і стебла. Лишень ті перетревають посуху. Інші осібняки з голим стеблом і листками мусять загинути. Волохаті будуть множити ся а їх потомки будуть відрїзняти ся через чимраз-то більшу і густїйшу волохатість листків і стебла від осібняків першої генерації. Коли сеїї процес буде поступати на тїм самім місци через протяг довшого часу а до того ще і в злуці з иньшими змінами, то вкінци наступить стільки нових цїх, що будемо мусїли зачислити дану рослину до иньшого роду.

В сеїї спосіб пізнали би ми в коротцї діланє борби о ествованє, діланє природного добору. Та на тїм не ограничив ся еще Дарвін, він подавав за причину повставаня нових родів кромі чинности борби о ествованє ще і чинність у ж и в а н я і н е у ж и в а н я о р г а н і в, отже те саме явище, яке ставив Лямарк. Однак, коли Лямарк поставив се явище на передовому місци і підносив его до значїня головного розвоєвого товчка, то Дарвін при-

\*) Ernst Haeckel: Natürl. Schöpfungsgeschichte. I. Teil., стор. 146.

визував до сего явища не таку велику вагу. За прийнятем сего явища промовляють ті факти, які в природі дуже легко можна сконстатувати а іменно, що неуживане якогось органу спричинює его дегенерацію. Ми бачимо, що много звіврят, які живуть в темних місцях, підземних норах, пр. крет або карський протей, мають заниклі очи.

Се здегенероване органу дасть ся лише тим пояснити, що сі звіврята живучи в темноті не відбирали жадних вражінь сьвітла, не уживали відповідного органу, тим разом ока, а в наслідок того якість сего органу не була жадним важним моментом в житю тих звіврят і в сей спосіб наступила повільна дегенерація сего органу. Коли-ж отже неуживане якогось органу ділає на него дегенеруючо то противно уживане мусить ділати позитивно то є розвиваючо. Тепер, коли до сего додамо ще чинність закону кореляції органів, піймемо, що і в сей спосіб можуть повстати нові роди звіврят і рослини.

Дальшою причиною повстаня нових родів є акліматизація і гібридизм. Перше явище поясняє ся безпосередним діланєм зміни обставин житєвих і кліматичних. В тім случаю звівря чи рослина приноровлює ся до нових обставин підсоня а тим самим і поживи і в сей спосіб повстають нові форми. Друге явище то є гібридизм поясняє ся тим, що через спароване двох осібних родів повстають також нові форми (бастарди) які з часом можуть розвинути ся в цілком відмінні від своїх родичів роди.

За слушностию першого явища промавляє сей факт. В XV. віці висадили були Англіїпці, своїм звичаєм, кілька пар кріликів на остров Порто-Санто. Від того часу по нині розвинули ся крілики на тім острові в безконечній мірі, однак під впливом нових обставин житєвих змінили ся до того степеня, що представляють відмінну форму, як їх брати в Англії. Постава їх менша, є вони більш заїлі, одержали одностайну червону краску і не дадуть ся снарувати з властивими кріликами, від яких походять. За слушностию другого явища

промавляють ті докази, які подали ми на початку, (гляди стор. 15) коли обговорювали ми трудно-сти перехрестного парованя двох ріжних родів. Що парованє двох ріжних родів справляє великі трудно-сти се не улягає сумнівови і се зрештою цілком зрозуміло чому, бо щоби можна було робити проби на сім поли, то мусимо наперед дані два ріжні роди зловити і усвоїти. А прецінь відомо, що звівірята держані в неволи не так то легко плодять ся, мимо того, що даний sameць і самиця належать до того самого роду, а то тому, що в неволи до того степеня зміняє ся половий систем даних осібняків, що в шім не може плід дійти до повної зрілости. Взагалі се явище перехрестного парованя двох ріжних родів усуває ся з поля яких небудь проб (експеріментів), бо з першою хвилию, коли забираємо ся до роблення проби то з тою самою хвилию одержане явище перестає бути природним а стає ся штучним явищем. В тім разі може йти kwestія лише о те, чи явище перехрестного парованя є можливе в природі. Отже явище се може бути лише тоді можливе, коли злука обох полових клітини (мужеського насіння і жіного яйця) відбуває ся поза тілом даних осібняків, як се діє ся у деяких водних животин, або тоді, коли сей процес запліднення хоч і відбуває ся в внутрі женського полового орґану, то мужеська клітина дістає ся до яйця за посередництвом третього чинника, як се діє ся у переважній часті цвітних рослин, без згляду на се чи тим чинником будуть комахи чи вітер чи вода. І власне в тих групах животин констатуємо дуже много бастардів, або як деякі зовуть гибридів. І так, в царстві рослин знаходимо безсумнівні бастарди в ряді верб (*Salicineae*), щавіїв (*Rumex*) конюшин (*Trifolium*) і в ряді *Nieracium*. Зрештою без згляду на се як і рішить ся в будучности ся справа, в кождім разі не стає вона ніколи і не може стати доказом проти дарвінової теорії природного добору.



Ті всі наведені нами явища, то є, природний добір через борбу о істествованє, уживанє і неуживанє органів, акліматизація і гибридизм, уважає Дарвін за причини, які в конечнім наслідку в протягу соток мільонів літ витворили і ще тепер витворюють ті ріжнородні форми вимерлих і ще тепер живучих рости і звїрят. Однак з наведених нами на початку слів Дарвіна знаємо вже, що чинність борби о істествованє уважав він, коли не одинокою, то все таки головною причиною повставаня нових родів.

Тепер-же ті самі закони, яких конечним наслідком є повставанє нових родів, мусять в цілости відносити ся з тою самою силою і до дальших систематичних груп, якими є рідні, ряди, семейства, пні і т. д. а тим самим мусимо прийняти, що всі ті більші і меньші групи сьвіта рости і звїрят не є сталими, фактичними даними але абстрактними понятями, які витворив і в природу вложив чоловік, щоби тим легше міг зорентувати ся в тім безконечно великім числі ріжних форм\*). Такий практичний, хоча не фактичний, систематичний поділ рости і звїрят на більші і меньші групи мусять прийняти природні науки, бо в противнім випадку наступив би такий великий хаос, що ніхто не був би в силі в нім розпізнати ся.

#### IV.

Се був-би короткий начерк теорії поставленої Дарвіном. Теорія та, як відомо стала ся підставою гниїшої науки о походженю, або науки, яку коротко називаємо „дарвінізмом“. Правда, Дарвін не був першим, що оголосив теорію переміни

---

\*) Тут запримітимо се: ріжнородність форм в органічнім сьвіті є так велика, що не помилимо ся, коли скажемо, що всі ті форми, які лише в силі є витворити уява чоловіка, знаходять ся між формами звїрят і рости.

родів і їх спільного походження, втім випередив его Лямарк, однак тому, „що Дарвін перший всесторонньо і ґрунтовно представив теорію переміни родів, що дав їй сильну основу непорушимої наукової тези, далі, через те, що довів її правдивості тисячними, незбитими доказами анатомічними, ембріологічними, фізіологічними, географічними, геологічними і палеонтологічними, які з подиву гідною всесторонністю навів в своїх творах, тому називаємо сю науку о походженю по всякій слушности також дарвінізмом“\*).

Приступаючи тепер до дальшого розвою дарвінізму по Дарвіні, мусимо докладно означити понятя, які криють ся в виразі „дарвінізм“. Вираз сей обіймає два осібні понятя, які з собою стоять в причиновій звязи а яких не можна міняти, бо в такім разі виходить велике баламуцтво, що на жаль так дуже часто подибує ся в дискусіях про „дарвінізм“. Тут зазначаємо отже виразно, що „дарвінізм“ означає:

1. теорію, яка каже, що всі живучі і вимерлі роди рослин і звірят, не поминаючи і чоловіка, повстали в наслідок повільного і природного розвою організмів від нижших форм до вищих, і що сей природний і повільний розвій відбуває ся від початку появи на землі живих еств, то є, від часу, в яким по раз перший витворила ся на землі в природний спосіб органічна материя, аж по нинішній день;

2. теорію, яку називаємо звичайно також „властивим дарвінізмом“, а яка подає спосіб, природні причини сего повільного розвою звірят і рослин, теорію, яка каже, що розвій всіх живих еств є наслідком кінечного діляня природного і по-

\*) Prof. Dr. Jozef Nusbaum: Z zagadnień biologii i filozofii przyrody. Львів, 1899.

лового добору, які знов є спричинені боротьбою о вєтвованє, і що природний і половий добір є, коли не одиноким, то все таки головним товчком розвоєвого процесу живих єств.

Що до першої теорії, то нині не може вже бути двох ріжних поглядів, що до єї правдивости, се „незбита наукова теза“. Та наука є нині припятаю на університетах всіх європейських держав, з винятком, здає ся, лише одной Баварії, де свобода науки найбільше є ограниченою. Иньша річ, що до другого понятя дарвінізму, то є, що до значіння природного добору, який має бути найголовнішим чинником еволюції або розвою живих єств. Много природовців не згоджує ся на се, щоби природний добір за помічю борби о вєтвованє міг пояснити таку велику ріжнородність форм, яку стрічаємо в світї рости і звїрят. І коли одні з тих природовців заперечують цілковито діяльність природного добору, то другі, не відмовляючи сему природному чинникови єго важного значіння, кажуть лише, що не є він найважнішим природним чинником, що він сам не вистарчає до поясненя всіх явищ розвою органічного світла. Тому дальший розвій дарвінізму не квестіонує цілковито першого єго понятя, лише бере в рахубу друге понятє і обіймає теорії, які в иньшій спосіб старають ся пояснити поступенний розвій всіх родів рости і звїрят, а також теорії, які старають ся йти дальше чим Дарвіна, які старають ся дати відповідь на питає, звідки то беруть ся індивідуальні зміни, отже теорії, які подають нам закони спадковости і змінчивости в світї органічним.

З тих нових теорій на увагу заслугують три, а то, теория Негел'ого (Naegeli), Вайсмана і теория Нео-лямаркїстів. Ми не будемо входити в подрібний розбір тих теорій, бо се вимагало-би широкх вступних пояснєнь і попередних відомостей з фізіології, ембріології і біології: ми ограничимо ся лишєнь на поданю загально провідної думки тих теорій.

Природно ті нові теорії повстали в свої спосіб, що їх основателі наводили явища зі світа органічної природи, яких повстанє природний добір немов-то не міг пояснити. Поки отже приступимо до самих теорій, приглянемо ся наперед закидам, які роблено Дарвінови і його теорії. І так пр. подавано, що подибуємо у зв'язат много таких ціх, які, о скілько знаємо, не приносять їхньому організмови жадної користи, як пр. довгість хвоста і уший у мишеватих і заяцеватих зв'язат, або ріжнородність комплікацій морщин на зубах ссавців і много иньших анальоґічних випадків.

На ті ще закиди відповідав сам Дарвін в пізнійших виданях свого твору „О повстаню родів“ і поясняв ті явища зі становища своєї теорії природного добору так влучно і ясно, що кождий мусить признати ему слушність. Головно-ж звернув Дарвін увагу на се, що треба бути дуже обережним в оцінці, які ціхи є корисні для даних осіб-няків, а які є некорисні. Ми бо прецінь знаємо — говорить Дарвін — що много є таких органів, яких висока і зложена будова свідчить про їх не мале фізіолоґічне значіне, мимо того однак не знаємо ми еще і доси, яку властиво користь приносять вони організмови, або що-їно в найновійших часах ми довідали ся про їх правдиве застосованє. Так пр. дуже довго не мали фізіолоґи найменьшого понятя про значіне селезінки а еще і нині не знаємо в цілії докладности, яку ролю грає свої великий і зложеній орган в тілі зв'язат. Професор Бронн — пише Дарвін далі — навів довгість уший і хвоста, яко примір ціх, які організмови не приносять жадного спеціального хісна, і тому не могли повстати через діланє природного добору. Але, як показали досліди дра Шебля, то у вишнім усі миший знаходять ся численні сплети нервів, а се вказує, що зовнішне ухо миши є органом дотику, а тим самим і сама великість сего важного органу не може бути без значіня для зв'язатини. Подібних примірів навів Дарвін много і то так з царства рости, як і зв'язат. При тім Digitized by Google кладе Дар-

він великий натиск на закон взаємної залежності органів (кореляція органів). Сей закон взаємної залежності поодиноких частин тіла поставлено в наслідок тих явищ, які ствердила біологія, і яка учить, що різні органи, себто різні частини тіла знаходять ся в такій стислій фізіологічній залежності між собою, що зміна в одній частині тіла спроваджує менші або більші зміни в найдалше віддалених частях того-ж тіла. Се явище можна собі в отсей спосіб пояснити, що, коли до одного органу доходить більше поживних соків, тоді інші органи тратять на тім і терплять, або також і в сей спосіб, що одна частина тіла розвиваючи ся більше за другу побільшує своїй об'єм і утискає інші, сусідні частини, або на відворот, сама нидіючи, робить вільне місце для інших частин, які тоді чимраз то більше розростають, розвивають ся. Як нераз глибокою і завилою може бути та взаємна залежність органів видимо се з слідуєчих явищ, як пр. звязь глухоти з барвою очей, або звязь барви кожї з більшою або меншою вражливостію даного організму на ділане деяких отруй і много інших подібних явищ. З сего слідує, що много цих можемо подібати у рослин і звірят, цих, які самі не приносять даним особнякам жадного очевидного хісна, а які розвинули ся лише в наслідок взаємної залежності органів wraz з іншими ціхами, чи там органами, а ті знов повстали в наслідок кінцевого діланя природного добору.

Другим таким закидом проти Дарвіна є той, що немов то він оснував всю свою теорію на „припадку“. Про цілковиту безосновність сего закиду не будемо тут говорити другий раз (гляди ст. 25 і 47). В попередній частині сказали вже ми, що закид сей оснує ся головню на мильній інтерпретації слова „припадок“, якого уживав Дарвін. Треба бути вже дуже наївним чоловіком, щоби вірити в те, що в природі або в житю чоловіка взагалі можуть появляти ся „припадкові явища“, то є без діланя якихось попередних причин, які-би мали се явище викликати.

Так само закидувано Дарвінови те, що впроваджує він в природу діяльність таких(?) причин, яких чинність веде до сповнення якоїсь призначеної ціли. Щось подібного закидувати Дарвінови може лише той, хто не в силі відрізнити наслідку від причини. Таж на підставі теорії Дарвіна оснував ся погляд, який раз на все виключає з природи телеологічні поняття, поняття, які кажуть, що звірята з внутрішніх причин стремлять до означеної їм звисше ціли. А сего ми ні раз не можемо додати в теорії Дарвіна, хіба щось діаметрально протилежного. З його теорії природного добору, спричиненого в наслідок кінцевого ділання борби о істнуванє бачимо, що не в тій ціли родять ся осібняки з корисними змінами і не в тій ціли природа вибирає між ними, щоби повставали і розвивали ся нові роди звірят та рослин, лише протилежно, зміна і розвій організмів є кінечним наслідком того, що при житю одержати ся можуть лише ті одиниці, які з своїми суперниками і з даними умовами борять ся найуспішнійше. А під тим зглядом мусять бути одні осібняки лучше випосажені, як иньші тому, що в наслідок кінцевого ділання незнаних нам близше законів спадковости і змінчивости, органічні іства всегда улягають найрізноморднійшим змінам і то так само в будові їх частий тіла, як і в фізіологічній чинности тих частий і тому, що ті зміни можуть стати ся тревками при помочи ділання природного і полового добору. В сей отже спосіб причини, що ділають цілковито несвідомо і без всякої ціли, одним словом, механічні причини дають почин явищам, які носять на собі позірне пятно ціли.

Так само і всі иньші закиди проти теорії природного добору не є в силі виказати єї цілковитої безосновности і хотій теория природного добору не поясняє всіх явищ органічного життя, то перестає вона бути тоді лише одинокою причиною розвоєвого процесу організмів а в таким разі, коли не є лише одинокою, то не мо-

жемо ще цілковито її усувати, бо безчисленні факти, які подибуємо в щоденнім життю, промавляють в її користь і задля тих фактів мусимо прийняти, що природний добір єствує і що він є головною причиною розвоєвого процесу звірят і рослин.

І мимо того, що пр. теорія Негелі'ого відкидає цілковито вплив природного добору, то наведені висше факти не дозволяють йти нам за ним. Хто перечить єствованє природного добору, той мусить наперед довести, що в сьвітї звірят та рослин нема борби о єствованє, бо природний добір мусить бути не лише льогічним але і фактичним наслідком тої-ж борби. І хотия Негелі ставить свою теорію на місце теорії Дарвіна, то однако в сути річи не може вона зайняти місця теорії Дарвіна тому, що є вона теорією, яка старає ся пояснити лише ті явища, які не пояснив Дарвін, з причини не розвиненого еще стану відповідних, природних наук.

Як відомо, то Дарвін виходив з сеї точки заложеня, що в орґанічній природі єствує змінчивість і сконстатувавши се явище, оснував на нїм є великою консеквенцією свою теорію природного і полового добору. На тій точці і задержав ся Дарвін а не старав ся пояснити, звідки то беруть ся особисті (індивідуальні) ціхи, то є змінчивість, не пояснив, чому діти не унасліджують в спадку по своїк родичах тих самих ціх, лише відхиляють ся то більше то меньше від їх орґанізації, одним словом, в якій спосіб повстають зміни, відхилення від первісного типу, зміни, які достарчають — що так скажу — материялу до вибору борби о єствованя. Ми вже знаємо, що Дарвін вдоволив ся отсим висказом, що особисті зміни повстають в наслідок ділання незнаних нам близше причин і тому уживав дуже часто виразу „припадкові (случайні) зміни“.

Під тим зглядом пішов Негелі в своїх дослідях дальше і спитав, звідки то беруть ся ті особисті зміни, що відріжняють дітий від їх родичів. На се питанє і старає ся Негелі дати відповідь

в своїй „теорії означених і безпосередніх ділань“ (Theorie der bestimmten und direkten Wirkungen)\*).

В тій своїй теорії виходить Герелі з тої точки погляду, що всі ціхи даного організму є лише наслідками відповідних властивостей ідіоплязми а ті відповідні властивості ідіоплязми є зависимі від її внутрішньої, міцелярної будови. (Ідіоплязмою називає Герелі одну частину всієї плязми полових клітин — отже жіночого яйця і мужесьького насіння — частину, яка є спосібна до переносування у наслідкуваних спадком цих а рівночасно і їх матерьяльним субстратом (Träger der erblichen Anlagen). Міцелями знов-же називає Герелі незримі, органічні частинці (на взір неорганічних молекул), з яких складають ся органічні субстанції, пр. плязма. Ті частинці, міцелі, лежать біля себе вільно, однак в стисло означенім, незміняючім ся так легко, взаїмнім стосунку). З того слідує, 1) що тільки маємо різних родів ідіоплязми, кількоє різних форм живих вель і 2) що нові ціхи, нові форми можуть повстати що-йно тоді, коли в наслідок якихось причин змінить ся міцелярна будова ідіоплязми.

Зміна внутрішньої міцелярної будови ідіоплязми слідує переважно в наслідок чинности внутрішних причин, а також в дуже рідких случаях і в наслідок діланя зовнішних причин. Діланє внутрішних причин має бути чисто механічно-фізіологічної натури. В тім случаю заховують ся тіла органічні так само як неорганічні. Подібно, як сіль кристалізує всюда і всегда лише в шестиградних

---

\*) Про розвій дарвінізму по Дарвіні, про теорії Герелі'ого, Вайсмана і Неолямаркістів і про значінє дарвінізму для науки біології дуже цікаво і приетувно написано в розвідці проф. д-ра Пучавма п. з. Z zagadnień biologii i filozofii przyrody. Wiedza i życie, Львів, 1899.



кістках і так, як сей внішний вигляд соли є зависимим від відповідного, внутрішнього укладу частини соли, як власністю хльору є одновартність, так і міцелі всіх, різних родів ідіоплязми мають означену, кождому родови ідіоплязми відмінну власність укладати ся після одних, сталих прав, які то права обусловлюють ся власною природою тих міцелі. Розвії організмів, який являє ся нам в виді вічного процесу удосконалюваня живих єств залежить отже від того чи будуть з'явлювати ся нові, внутрішні комбінації сил в ідіоплязмі, чи ні. Негелі отже подає, що ті нові комбінації мусять являти ся, бо явище се є одним звеном, в вічній ланці загального права ентропії, закону, що вічно ділає в цілій вселенній, а в наслідок діланя того закону ентропії слідує зміна в укладі і в формі руху материяльних частиць при сталій скількості енергії. Наслідком того загального права перемінює ся безнастанно в означенім напрямі з форми простої до зложеної і жива материя, яка є лише частиною космічної матерії, а зміна та спричинює тим самим і чим-раз-то більшу комплікацію в житєвих явищах.

Діланє зовнішних причин може бути — після Негеліого — трояке: 1. діланє тих причин не викликає в напрямі розвою жадних наслідків, або 2. вплив тих причин може бути дуже малий, або 3. вплив сей в дуже рідких случаях може стати ся причиною появи нових ціх.

Розуміє ся зовнішні обставини не можуть безпосередно ділати на організми і в сей спосіб дати почин повим ціхам, вони спричинюють лише зміни в міцелярній будові ідіоплязми, бо що й то тоді можуть повстати нові ціхи, які-би нові покоління могли унасліджувати. Наслідком діланя зовнішних причин повстав сей стан звірят, який називаємо „припоровленем“ (Anpassung). І так Негелі поясняє, що пр. „симпатичне убарвленє“ повстає в наслідок діланя барви осередка на організм звірят, і що се діланє відбуває ся за посередництвом зміслу зору.

В останніх часах переведено проби, які вказують, що барва зьвіряти змінює ся відповідно до зміни барви осередка, і що тая зміна фактично в деяких случаях відбуває ся за посередництвом зміслу зору. І так пр. у нашої зеленої жаби можемо викликати всі можливі нюанси зеленої барви, почавши від темної, брудно-зеленої барви а скінчивши на найясніший, відповідно до того в якому осередку будемо ту жабу держати. Але зміна та відбуває ся лише за посередництвом зору, бо коли очі жаби покريمо воском, тоді жаба цілковито не реагує на зміну осередка. Такі самі досвідченія роблено і з многими родами иньших зьвірят, пр. з морськими шкаралуннями. Ті зьвірята уміщувано в ріжнобарвних прозорих посудинах і деяким з тих зьвірят покривано очі чорним воском. По якімь часі показало ся, що краска осередка — тим разом скла — вплинула на краску шкіри животни, отже значить ті перебрали краску відповідно закрашеного скла, але при тім сконстатовано і се, що вплив сей відбув ся за посередництвом зору, бо лише ті осібняки змінювали краску, які мали не закриті воском очі. Се промавіяло-би здає ся за цілковитою слушністю теорії Негелього, однак много фактів перичить тому, бо перше, ті самі досвідченія виказали, що не всі осібняки шкаралупнів, які мали вільні очі, змінювали свою краску, отже не могла витворити ся у них краска через діланє барви осередництва на змісл зору, а друге те, що зміну барв а властиво „симпатичне убарвленє“ бачимо у много родів ріжних рослині — хотияй Негелі перечить тому — як пр. у грибів і поростів, що живуть на деревах і скалах, а у рослині не винайдено ще до нині жадних зміслів. Ті отже явища не всилі пояснити теория Негелього, але за те пояснює їх, як і всі иньші теория Дарвіна, яка каже, що „симпатичне убарвленє“ постало в наслідок конечного ділання природного добору через борбу о ествованє.

Те знов, що барва осередка ділає на деякі зьвірята за посередництвом зміслу дозору, і що

ті звірята в наслідок того змінюють відповідно свою барву, се знов не промавляє проти теорії Дарвіна тому, що побіч діланя природного добору приймав він і безпосередне ділане зовнішних умов, в яких приходять ся жити звірятам.

(Щоби не вертати ще раз до того предмету, то скажемо тут, що так само нео-лямаркісти закидують Дарвінови, що єго теория природного і полового добору не в силі пояснити „симпатичного убарвлення“ а іменно тому, що після думки Дарвіна, таке приноровленє звірят до осередка мусіло повстати звільна, в протягу відповідно дуже довгого часу а в такім разі мала різниця в барві кожї даних осібників не могла бути рішаючою в борбі о єствованє. Они пр. питають, яку користь міг мати заяць з того, що кільканайцять волосків в єго кожї мало таку барву, як осередок, в якому заяць живе, бож прецінь з початку така мала різниця не могла охоронити єго перед ворогом і він мусів так само гинути, як і иньші зайці, котрі таких волосків не мали, і т. и. При близшім однак застановленю бачимо, що закид сей не стійний, бо барва у звірят змінює ся скоро і значно. Се бачимо наглядно у наших домашних звірят і рости у яких барва підлягає найбільшим змінам і то в дуже скорім часі, так, що вже діти значно ріжняться ся барвою від своїх родичів. Так само при усвоюваню диких звірят, пр. кріликів чи иньших в скорі одержуємо осібники, які що до убарвлення виказують значну ріжеородність від своїх родичів і таа ріжнородність все більшає, бо тоді, коли вони вже є під доглядом чоловіка, не ділає на них борба о єствованє, не ділає природний добір.

Так отже ні Негелі, ні нео-лямаркісти не вселі опрокнути важної чинности природного добору і хотаї без сумніву в деяких случаях иньші, природні чинники спрчинили зміну в убарвленю, то причини ті не виключають, що головним чинником повстаня в сьвітї органічним ріжних барв є природний і половий добір, як се безчисленними доказами ствердив Дарвін.)

Гегелі отже старає ся — як бачимо — пояснити повстанє нових родів через діланє зовнішніх причин, а властиво головною причиною розвою звїрят і рости є внутрішні причини а причини ті означає він виразом: „принцип удосконалюваня, або поступу“ (*Vervollkommnungsprincip, oder Princip der Progression*). Однак з короткого вже начерку єго теорії бачимо, що коли воно вже що поясняє, то не повстанє нових родів звїрят і рости а поясняє, а властиво старає ся пояснити, лише появу індивідуальних змін. Бо-ж взагалі годї прийняти, що розвії організмів відбував ся в наслідок внутрішніх причин, в наслідок діланя принципу удосконалюваня або поступу. Бо що-ж властиво є сей принцип поступу? Сеж прецінь ніщо иньшого, як лише стан, який констатуємо в природі, стан, якого правдивости довів Дарвін, і пояснив своєю теорією діланя природного добору за помочю борби о ествованє. Гегелі отже старає ся пояснити сей стан, отже щось невідоме, тим самим невідомим, ну а таке поясненє нікого вдоволювати не може.

Далі, таке „змаганє до удосконалюваня, сей „принцип поступу“ є виразом, який впроваджує в явища природи „внутрішні причини“, а се знов не є нічо иньше, як давна „житєва сила“, що мала відріжнати органічний свїт від неорганічного. Вираз „житєву силу“ впровадили в органічну природу „віталісти“, вираз сей довгий час тирав ся наче той „непевний дух“ по наукових працях много учених, поки не вигнали єго нові дослїди на поли фізіології. Дослїди ті вказують, що погляд, який впроваджує в явища органічної природи діланє „житєвої сили“ є цілковито безосновний, що впроваджує він в природу те, чоґо в нїї нема, де противно всі явища без винятку є лише наслідком коначного діланя природних законів, які в нїчїм не ріжнять ся від механічно-хемічних законів, що обусловлюють всі явища неорганічної природи.

Так само, що до тої міцелирної будови ідіоплазми, то ся теорія каже, що ті нові ціхи можуть лише тоді повстати, коли змінить ся внутрішня будова ідіоплазми, отже подає вона нам радше спосіб а не причини повставання нових ціх.

Та однак теорія не лишила ся без великих а корисних наслідків для розвою дарвінізму. Негелі стараючи ся пояснити ті явища, на яких задержав ся Дарвін, впроваджує отже нас, — на иньші поля і заводить новий метод, метод проб в наукові дослідди, які через се вінчають ся величезними успіхами. Негелі дав своєю теорією почин до того, що всі майже дослідди инішних біологів і фізіологів ведуть головно до того, щоби викрити і пояснити в природній спосіб закони спадковости і змінчивости, закони, що достарчають природному доборови много матеріалу, з якого повстають нові роди живих еств. На тім то ґрунті стислих досліддів і проб розвинув ся „вайсманізм“ і „нео-лямаркізм“.

---

А. Вайсман (August Weismann) в своїй розвідці н. з. „Allmacht der Naturzüchtung“ виступив яко великий прихильник і оборонець дарвінної теорії природного добору. Їго „теорія добору за зв'язків“ (Germinalselection) є лише — після поглядів самогож Вайсмана — доповненєм науки Дарвіна про природний добір.

Як Негелі, так само і Вайсман запитує, звідки беруть ся особисті ціхи, з котрих корисні природний добір заховує а нищить шкідливі; що в наслідку представляє ся як поступенний розвіій організмів.

Але, коли Негелі і всі майже єго понередники, — не виключаючи Лямарка, Дарвіна, — були тої думки, що індивідуальні ціхи, які осібняк набуває в часі свого життя, можуть бути в більшім або меньшім степені унасліджувані потомками, то Вайсман перечить тому. Він цілковито виключає

можливість, щоби зміни в поодиноких частих тіла, які повстають чи то в наслідок уживання і неуживання тих частин тіла (органів) чи в наслідок безпосереднього ділання житєвих обставин, могли спричинити зміни в ідіоплазмі полових клітин і в сей спосіб через спадкове унасліджуване могли стати ся тревалими. В пізнійшій своїй творі н. з. „Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung“ і т. д. говорить вже Вайсман, що лише в тїм разї, коли-би зовнїшні обставини ділали лише в однім напрямї і то на довгий ряд поколїнь через дуже довгий перїод часу, і коли-би се діланє не було поверховне, то тоді могли-би вони викликати зміни в плазмі полових клітин і в сей спосіб могли-би повстати новї, тревалї вже цїхи, однак тому, що такі випадки майже ніколи не трапляють ся, мусимо прийняти, що на бутї за житя зміни не можуть бути взагалї унасліджуванї і вплив їх на потомство не є тревалий. Се твердженє є — після думки Вайсмана — консеквентним висновком єго теорїї.

Свою теорїю основує Вайсман, подїбно як і Негелї, на внутрїшній будовї ідіоплазми. Він приймає, що лише одна частина цїлої плазми насїнних клітин (яїця і насїня) є материяльним субстратом унасліджуваних спадком цїх і тую частину плазми, що становить масу ядер насїнних клітин називає Вайсман „зародковою плазмою“ (Keimplasma — ідіоплазмі Негелїого). Тає „зародкова плазма“ складає ся з органїчних частиць, які називають ся „біофорами“, а які відповідають „міцелям“ Негелїого. Тї знов „біофори“ лучать ся разом в висшї одиниці, так званї „детермінанти“, детермінанти лучать ся в ще висшї одиниці в „їди“ а ті в ще висшї в „їданти“. Розумїє ся, що подїл сей, а властиво таке розчасткованє плазми на гіпотезні складники є лише науковою фантазією, яка має служити лише до яснїйшого зрозумїня завилых явищ спадковости і змінчивости.

Зї всїх тих складових частин головну ролю грають „детермінанти“, бо їх число, їх по-

ложене і їх природні власности мають обусловлювати ціли даного осібняка, з якими він має прийти на світ. Розвій осібняка з заплідненого яйця до зрілої форми відбуває ся — після теорії Вайсмана — в отсеї спосіб. Наперед ділить ся „зародкова плязма“ осібняка А. на дві рівнозначні частини, т. зн. що кожда з них має тільки само, таких самих детермінантів. Тепер-же одна часть сеї плязми розвиває ся дальше і витворює тіло нового осібняка В. Тіло організмів вище розвинених складає ся — як відомо — з різних тканин. Ткань є комплексом однородних клітин так, що тільки маємо різних засадничих форм клітин кількоє різних тканин і противно. Тепер-же, якість і скількість тих тканин є зависимою від якості і скількості детермінантів, з яких складала ся зародкова плязма. Друга рівнозначна часть тої-ж плязми остає ся незміненою, лише в цілості переходить до полових клітин осібняка В. який має повстати. Отже лише в тих полових клітинах остає „зародкова плязма“ незміненою і обіймає всі роди детермінантів, які знаходили ся перед першим поділом заплідненого яйця в цілій плязмі єго ядра. В сеї спосіб переходить „зародкова плязма“ без зміни з роду в рід.

Яенійше дасть ся представити сеї процес відповідного розміщування зародкової плязми ось так. Назначім наперед поодинокі детермінанти — (яких загал творить зародкову плязму) — буквами А, В, С, D, Е, F, ... тоді кожда з тих букв буде представляти завязок відповідного рода клітин, як прим. клітин кістних, м'яснів, хрища, нервів і т. д. одним словом представляти буде нам таку ціху, яка може бути унослідженою. Коли-ж яйце поділить ся на дві клітинні, то обі вони дістають рівнозначну часть зародкової плязми зі всіма детермінантами по половині, отже  $A/2$ ,  $B/2$ ,  $C/2$ ,  $D/2$ ,  $E/2$ ,  $F/2$ ... Тепер-же плязма одної клітини переходить зі всіма тими детермінантами до полових клітин нового організму, не улігає отже вже більше жадним змінам. Не так дієть ся з зародко-

вою плязмою другої клітини. Тут в міру дальшого розвою сеї клітини змінюєсь зародкова плязма в сеї особі, що до одних клітин переносять ся детермінанти А, В, С, D, до інших Е, F... і т. д. В міру ще дальшого розвою клітин, одні з них одержують завязки цих А, В, другі, С, D, треті Е, четверті F, і т. д. і т. д. так, що вкінці одержимо клітини, яких зародкова плязма представляти-ме завязки одного рода цих і тоді одні з них витворять ткани кістну, інші мясну, ще інші перну і т. д. і т. д.

За сею теорією Вайсмана промавляють деякі факти, які у многу зв'язат сконстатовано, факти ті вказують, що з тою хвилиною, коли запліднене яйце починає розвивати ся, повстають в простій лінії від клітини яйця так звані „полові пра клітини“, які вже дальше не розвивають ся, лише з часом переходять в полові клітини дозрілого особняка. Се виказав в 1890. р. німецький учений Теодор Бовері\*) в онтогенетичнім розвою глисти (*Ascaris megaloccephala*) а в 1892. р. учений Гекер\*\*) в розвою рачка (*Cyclops*).

Коли тепер те все, що ми сказали, зберемо разом, то зрозуміємо, чому теорія Вайсмана згоджує ся з поглядом, після якого набуті за життя ціхи не можуть бути унаслідковані дітьми. Бо коли „зародкова плязма“ переходить зараз в перших хвилях розвою без зміни до полових клітин, то звнішні обставини, змінюючи клітини верхнього тіла, не можуть дібрати ся до полових клітин, які лежать у внутрі тіла, і їх плязму змодифікувати.

Стоючи на тому становищі ось як поясняє Вайсман появу індивідуальних цих. Він говорить, що причину появи індивідуальних цих належить шукати в половім акті плодження, головном в злучі двох полово ріжних клітин, то є мужеського насія (сперми) і жіночого яйця. (Гляди ст. 25 і 26). Через таку сполуку двох ріжних полових клітин —

\*) Boveri. Zellenstudien. Jenaische Zeit. chr. 1890.


\*\*) V. Häcker. Die Eibildung bei Cyclops und Canthocamptus. Zoolog. Jahrbücher. Bd. V.



бо полово ріжних осібняків — лучать ся дві ріжні „зародкові плязми“ з неоднаковими детермінантами. Коли-би отже осібняк розмножував ся без запліднення (партеногенетично) в такім разі приходив-би він на сьвіт докладно з тими самими цїхами, які мав его родич і тоді в сьвітї організмів не булоби жадного поступу тому, що не булоби змінчивости. Дперва в наслідок полового запліднення повстає змінчивість, а се тому, що в наслідок злуки „зародкових плязм“ о ріжних завязках цїх, деякі цїхи змагають ся, деякізмінюють ся, а деякі цілковито уступають і в сей спосіб повстає осібняк, якого цїхи не є ніколи точно такими самими, як цїхи его батька або матери. З сего знов заключає Вайсман, що природний добір відбуває ся в внутрі заплідненого яйця між двома родами детермінантів і добір сей називає „добором спадкових завязків“ (Germinal-selection).

З сего короткого нарису теорії Вайсмана бачимо вже, що спадковість унасліджуваних цїх полягає на безпереривній тяглости „зародкової плязми“ через цілий ряд генерацій,\*) а „приноровленє“ або „змінчивість“ основує ся на ріжнородности детермінантів двох „зародкових плязм“, які зливають ся в одно, в наслідок полового процесу розмножуваня. Знаємо також, що головну вагу кладе Вайсман на дарвіновий принцип добору, що головною консеквенцією своєї теорії уважає він неможливість того явища, щоби набуті за життя цїхи могли бути спадком унасліджувані і, що зовнішні причини (як пр. уживанє і неуживанє органів, вплив тепла і підсоня і т. д.) не можуть бути безпосередною причиною переміни родів зьвірят і рослин, хиба-що в найвисшім разі можуть вони рішати, які цїхи зародкової плязми мають більше або меньше розвинути ся.

---

\*) Ту свою цікаву теорію спадковости вложив Вайсман в своїм творі п. з.: Die Continuität des Keimplasma als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Єна 1885. 

Проти сеї послідної думки Вайсмана виступає теорія нео-лямаркістів і тому деякі означають нео-лямаркізм реакцією вайсманізму. З черги приглянемо ся тепер ближше тій теорії нео-лямаркістів.

Нео-лямаркісти, себ-то нинішні приклонники теорії Ж. Лямарка між иньшими пр. Шталь, Оскар Гертвіг, Лєб, Сахс і т. д., добачують головну причину повставання нових ціх, а тим самим і нових родів рослин і звїрят, в впливі зовнішнього свїта. Вони приймають, що вплив сей лишає слїди на „зародковій плязмі“ (ідіоплязмі Негелї'ого) і в сей спосіб, під впливом зовнішних причин, набуті ціхи можуть бути унасліджувані спадком, можуть переносити ся з батьків на синів, на внуків і т. д. і в сей спосіб, поясняють нео-лямаркісти повставанє нових форм. Головним товчком сеї зміни організмів є у живанє і не у живанє органів. Вачимо отже, що се нічо иньшого, як лише теорія, яку Лямарк в 1809. р. поставив і в своїм творі п. з. „Philosophie zoologique“ виложив.

Нео-лямаркізм зиськує що-раз-то більше приверженців а се завдячує він головно експериментальній методї; вона має дати нам незбитий, бо наочний доказ, що набуті за життя ціхи справді дадуть ся спадком упосліджувати і хотяй проби не дали ще до нині рішаючого на се доказу, то однак можемо бути певні, що в короткім часі увінчають ся вони не-аби яким успіхом. Дуже цікавими з сего згляду є дослідї проф. д-ра Вегштайна. В своїй розвідці п. з. „Die Vererbung erworbener Eigenschaften“ подає він три види змін органічних форм, які можуть бути унасліджувані а то: 1. зміни в наслідок слабости, 2. в наслідок нечайних (gewaltsam wirkend) випадків 3. зміни в наслідок приноровленя.

Щоби ті зміни могли стати ся тревкими і унасліджуваними спадком, то діланє їх мусить 1. тревати довший час і розтягати ся на більше число генерацій і 2. зміни ті мусить розтягати ся на ціле

тіло даного організму або на більшу групу його органів, бо всяка зміна одного лише органу ніколи не може бути тривалою, не може бути унаслідковою дітьми.

Такі позитивні твердження д-ра Ветштайна, як і інших нео-лямаркістів є нині ще завчасними, бо не стверджено ще ні одного явища, яке дало-би нам доказ, що набута за життя даного осібняка цїха, стала тривалою. Досліди і проби, на яких нео-лямаркісти повнєші свої твердження оснований, дають нам поки-що лише доказ на велику зависимість організмів, їх вигляду, способу життя від фізично-механічних причин, як пр. світла, тепла, сухого і вохкого повітря, тиснення і т. и.

Ті всі явища, які одержуємо в послїдок експериментів, стверджують, що найблизшою причиною поступенної переміни організмів є услівя припоровлення. Головно в сей лише спосіб повстали різні роди, ряди, пні і т. д. які законами спадковости лучать ся в один, нерозривний ланц живих єств, в один ряд взаїмного посвоячення. І це посвояченє всіх живих єств є найвиразніїшим посвояченєм крові в буквальнім значіню сего слова.

---

Се був би можливо короткий начерк нинішної науки о походженю, науки, якої основою став ся твір К. Дарвіна п. з. „О походженю родів в наслїдок природного добору“. Твір сей перемінив до ґрунту цілу модерну біолоґію і підніс сю науку на такий високий степєнь розвою, на якому не стоять нині жадні інші галузи природних наук. Тим чим є М. Копернік для астрономії тим є Дарвін для наук біолоґічних.

На закінченє в коротці ще мусимо сказати, що не менш важний, розвоєвий вплив, мав висше згадуваний твір Дарвіна і основана на нїм наука о походженю і на загальну філзофію а особливо

на філософію природи. В наслідок сеї науки о много поглибили ся наші погляди на явища вселенної, і чим глибше вникати-мемо в їх обопільні відносини тим більше цінити мемо і безвзглядну вартність теорії десценденційної, а тим самим і важнішим представить ся очам нашим філософічне діло Дарвіна. Бо з тою хвилею, коли той великий філософ природи оснував а властиво ствердив природний добір і его ділане за помочию борби о вствоване, то з тою хвилею відкрив він не лише закони, які в наслідку їх кінцевого діланя, їх чинности і впливу спричинюють поступенний та повільний розвій всіх живих еств, які коли небудь жили і живуть на тій землі, — але понадто дав він відповідь на одну з найбільших загадок з поля філософії природи, дав відповідь на се іменно питанє: В який спосіб можуть в спосіб механічний, без діланя зміряючих до певної ціли причин повстати річи (явища, ества), які носять на собі пятно ціли (призначенність, телсольогія)? Правда докладно здефініюваної відповіді Дарвін на се питанє не дав, але она випливає консеквентно сама собою з кожного поясненя наведених ним явищ. Відповідь ся усуває раз на все з обсягу природничих наук, понятя дуалістичні, надприродні, всяку трансцендентальну призначенність а на єї місце вводить природні, моністичні понятя космічної механіки. Місце дуалізму заняв монізм. Головна ріжниця в тім, що коли дуалістичний (теологічний) погляд ділить цілу вселенну на два окремі царства на царство анорганізмів і організмів, де в першім всякі явища являють ся наслідком механічних законів, де ніхто не питає за призначенністю даного явища, то противно в другім царстві погляд дуалістичний вносить діяльність якоїсь невідомої, надприродної, таємничої „житєвої сили“ не залежної від всяких механічно-хемічних законів, питає за призначенністю, цілею явищ, то монізм, оснований на науці о походженю зносить ту границю, той неприродний поділ вселенної, а надто ствер-

джує їх нерозлучність, стверджує, що так, як явища в світі неорганізмів, так і тут всякі явища житеві є лише наслідком кінцевого ділання одних і тих самих механічно-хімічних законів, стверджує те, що перед роками висказав був великий німецький мислитель Гете в сих словах:

„Nach ewigen, ehernen  
grossen Gesetzen  
müssen wir Alle  
unseres Daseins  
Kreise vollenden.“

