

Bourdier, Franck

Poprzednicy Darwina w latach 1550-1859. Część II

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 6/4, 607-643

1961

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Franck Bourdier

POPZEDNICY DARWINA W LATACH 1550—1859 *

CZEŚĆ II

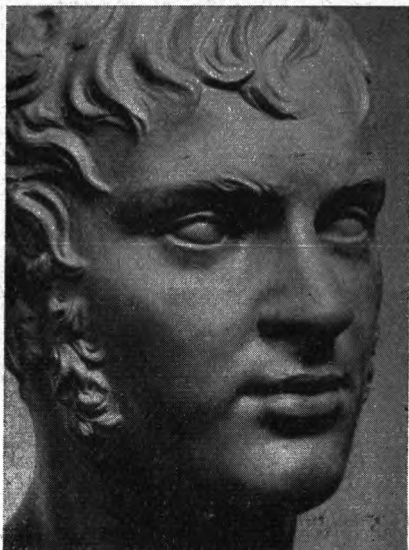
DUCHESNE, LAMARCK I ÉTIENNE GEOFFROY

W wydanych w 1779 r. Linneusz *Amaenitates* (t. 6, s. 1, 246) oświadczył, że gatunki są dziełem czasu, nie myślał o skamieniałościach, lecz o transformacjach roślin za pomocą przemiany, przede wszystkim przez skrzyżowanie, tj. hybrydyzację. Nie akceptował on twierdzeń Adan-sona, według których przemiany gatunków kończą się tym, że wchodzą w harmonijny porządek ustanowiony przez Stwórcę. Linneusz przypominał sobie olbrzymi okaz uzyskany przez Marchanta, *Pelorie*, tj. Inicę znaną w 1742 r. przez jednego z jego uczniów, a przede wszystkim krzew poziomkowy z Wersalu. Krzew ten ukazał się nagle i został zauważony przez młodego Duchesne'a. Linneusz pisał w grudniu 1764 r. do Duchesne'a: „Pański krzew poziomkowy daje mi zupełną i wspaniałą satysfakcję”¹. Jako artysta, uczone i bogaty wdowiec, Duchesne-ojciec poświęcił się intensywnemu wychowaniu swego syna Antoine Nicolas, który w 1763 r., w wieku lat 15, odkrył krzew poziomkowy w Wersalu. Przy minimalnej pomocy ze strony Jussieugo Antoine przystąpił też do napisania obszernej i pełnej erudycji monografii o krzewach poziomkowych. Monografia ta została opublikowana w 1766 r. Podobnie jak Buffon dla ras psów (w 1755 r.) próbował on ustalić drzewo genealogiczne dla krzewów poziomych, które pochodzą bez wyjątku od jednego tylko gatunku. Rozprawę swoją kończy długimi rozważaniami, w szczególności nad „okaleczeniem gatunków”, jak się sam wyrażał, i nad początkowym hermafrodytyzmem istot. Miał wtedy lat 19. Podtrzymując w sobie niebywałą aktywność przez pracę w praktycznym ogrodnictwie, nie zapomniał jednak w latach następnych o wielkich problemach i w 1779 r. przedłożył Akademii Nauk memoriał o rezulta-

* Por.: nr 3/1961 „Kwartalnika”.

¹ Biografie poświęcone Duchesne'owi zdają się wszystkie pochodzić od Silvestre'a „Mem. soc. royale et centrale d'Agriculture”, 1827, vol. I, s. 529—552. List Linneusza cytowany przez Duchesne'a w *Histoire naturelle des fraisiers*, 1728, w szczeg. zob. ss. 1—63. — Wyciąg z dzieła zrobiony przez autora w *Encyclopédie méthodique, Botanique* przez Lamarcka, t. 2, s. 527.

tach krzyżowego zapładniania dyni. Memoriał ten zaopatrzył w rysunki, które znajdują się dzisiaj w bibliotece Muzeum, a które wywołały w Trianon podziw Ludwika XV. Memoriał ów, w całości nie wydany, został częściowo opublikowany przez Lamarcka, przyjaciela Duchesne'a,



Rys. 1. Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772—1844). Rzeźba
Julie Charpentier (ok. 1802 r.)
Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772—1844). Sculpture de
Julie Charpentier (vers 1802)
Этьенн Жоффруа Сент-Илер (1772—1844). Скульптура
Юлия Шарпантье (ок. 1802 г.).

w 1786 r.² Prawdopodobnie mówiąc o dyniach zwanych *patissons barbarins*, które wróciły do kształtów swych przodków, Duchesne, jako dobry filolog, utworzył słowo „atawizm” (*atavi*: przodkowie). Znaczenie tego słowa będzie się wzbogacać po 1859 r. u ewolucjonistów, psychologów, a nawet powieściopisarzy³. W roku 1799 Duchesne podejmuje eksperymenty, których wyniki pozostały do dziś nieopublikowane; dotyczyły one dziedziczenia przez rośliny cech nabytych („C. R. Soc. agric.” VII, s. 225). Wydaje się, że jego zamięłowanie do problemów filozoficznych później osłabło. Egzaltowany młodzieniec, niestrudzony podróżnik i nieszczęśliwy kochanek ustąpił miejsca ojcu licznej rodziny. Zrujnowany przez rewolucję i własną niedbałość, zwrócił się do nauczania oraz ku problemom pedagogicznym, a wreszcie dewocji. Umarł w ro-

² *Encyclopédie méthodique*, „Botnique”, t. 2, s. 148—159, powtórnie drukowane i uzupełnione przez Duchesne'a, s. 44, lipiec 1786; inny wyciąg z dzieła przez Duchesne'a w *Encyclopédie méthodique* „Agriculture”, t. 3, 1793, s. 605—614.

³ Zobacz Sagert, „Mémoire de la Société royale et centrale d'Agriculture”, t. 30, 1825, s. 470.

ku 1827. Głoszone przez niego idee miały zapewne duży wpływ na Lamarcka, starszego od swego przyjaciela o 3 lata⁴.

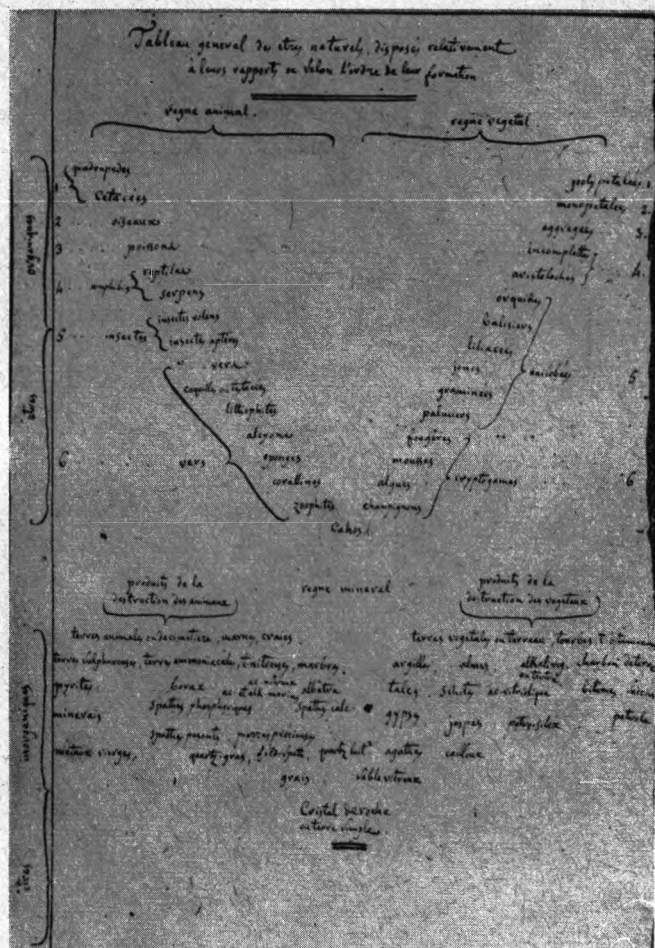
Urodzony w roku 1744 Lamarck został przyrodnikiem-filozofem. Jego celem było odkrycie praw, które rządzą transformacjami skorupy ziemskiej, genezy istot i ruchów w atmosferze. Na początku poświęcał się meteorologii, następnie botanice, dziedzinie, w której stał się sławnym, oddając się też całkowicie spekulatywnym rozważaniom nad prawami fizyki i chemii. Począwszy od 1785 r. zainteresowania jego były skierowane ku problemowi wspólnej klasyfikacji zwierząt i roślin, która by „uwzględniała stopniowe doskonalenie się organów”. Tymczasem jego artykuły z 1792 r., umieszczane w „Journal d'Histoire Naturelle”, zawierają tylko ogólniki i nie nasuwają żadnej aluzji do zagadnienia transformacji istot. W roku następnym dawny Ogród Królewski został przekształcony na Muzeum Historii Naturalnej. W wieku lat 49 Lamarck przeszedł ze skromnego stanowiska opiekuna zielników na stanowisko profesora, którego zadaniem miał być wykład o owadach, robakach i drobnoustrojach. Jego zaś obecny kolega, mając wtedy lat 22, prowadził wykłady o zwierzętach czworonożnych, gadach i rybach. Ów uczeń, który podczas mrocznych dni Rewolucji wybawił Haüya, nazywał się Étienne Geoffroy, zwany zaś był Geoffroy Saint-Hilaire. W dwa lata później, bo w 1795 r., Geoffroy i Lamarck sprowadzili do Muzeum pewnego młodego nauczyciela pasjonującego się historią naturalną, Georges'a Cuviera, którego mistrzem w Niemczech był Kiełmeyer, jeden z twórców filozofii przyrody. W jednej ze swoich pierwszych prac z roku 1792 Cuvier opisał pewien gatunek tworzący fazę przejściową między stonogami a osiołkami. Od roku 1795 żył i pracował u boku Geoffroya. Obdarzał on prawdziwą przyjaźnią swego przyjaciela, o twarzy długiej, kościstej i rudych włosach, który wprowadził go prawdopodobnie w teorię Kiełmeyera; Cuvier wygłosił w 1793 r. ważny odczyt na temat stopniowego rozwoju istot.

Obserwowaliśmy, rozważaliśmy, pisaliśmy, jeden dla drugiego — powie później melancholijnie Geoffroy. Pracując razem, pokazali, po dociekaniach Daubentona, że słonie, które obecnie żyją, różnią się od słonia kopalnego; w przypadku orangutanów postawili pytanie zasadnicze, nie odpowiadając zresztą na nie: Czy w tym, co nazywamy gatunkami, trzeba widzieć rozmaite odmiany tego samego typu? Ale w kilka miesięcy później Cuvier nagle pozostawił Geoffroya jego poszukiwaniom

⁴ O Lamarcku — podstawowe dzieło Landrieu („Bulletin de la Société zoologique de France”, t. 21, 1908, s. 479) dokładne, ale dosyć powierzchowne, jeśli chodzi o idee, może być nieco uzupełnione uwagami z urywków wybranych u Lamarcka przez Revault d'Allonne (1910) i L. Brunelle (Ed. Sociales 1957).

i skierował się ku mało zbadanym dziedzinom paleontologii i anatomii mięczaków.

Wkrótce już jednak pełen ambicji Cuvier wolał sam iść swoją drogą i pozostawił Geoffroyowi i Lamarckowi omawianie poglądów teoretycznych, których on sam nigdy, być może, nie brał poważnie. 13 maja



Rys. 2. Tablica służąca do wykazania pochodzenia rozmaitych zwierząt, umieszczona w *Filozofii zoologii* Lamarcka. Таблица на которой показано происхождение различных животных находится в *Философии Зоологии* Ламарка.

1796 r. Lamarck i Geoffroy⁵ napisali do pewnego amerykańskiego przyjaciela, prosząc go o przysłanie dla Muzeum szczątków zwierzęcych z Nowego Świata, celem porównania ich z dawnymi. Porównanie takie

⁵ Bashford Dean, „Science”, nr 490 (nowa seria, t. 19), 1904, s. 789—800.

zasugerowało juŹ Buffonowi pewne refleksje ewolucjonistyczne. Nasi dwaj zoologowie dodali następujące słowa (tłumaczeń ich angielszczyzn): „Bylibyśmy wdzięczni, gdyby Pan zechciał doczy do przesyłki zwierzęta z naszych wasnych krajów, które nasze statki przewiozły do pańskiego kraju, jak np. szczury, myszy i kretomyszy. Trudno uwierzy, jak roznorodno moŹe odkrye u zwierząt spostrzegawcze oko. IleŹ to analogicznych form traktowano jako gatunki. Byłoby ciekawe poznae zwyrodnienia⁶, które wynikły w ich ukladzie na skutek przesiedlenia. To dałoby nam dokładniejsze poecie o naturze gatunku (u tych zwierząt), a nawet o gatunku w ogólności”.

W rozny sposób i z zadziwiającą szybkością wzbogacały się zbiory zoologiczne Muzeum. Trzeba było klasyfikowae liczne nowe gatunki; niektóre z nich, a przede wszystkim badane tylko powierzchownie, wydawały się tworzye formy przejściowe między gatunkami juŹ znanymi. Idea łańcucha istot, który zaczyna się od najbardziej zwyklych, narzuca się znowu. Ksiądz Barthélémy — mówi nam Lamarck — odswieŹa w tomie V swojej *Voyage du jeune Anacharsis* pamiee teorii staroŹytnych o tym łańcuchu. Obywatel Jean-Joseph Sue (syn) zachwala w 1792 r. ze swej strony wygodę klasyfikacji porównawczej istot tworzących ciag serię, której zakończeniem rozwoju jest czowiek⁷. W 1798 r. Geofroy zgadza się na to, Źeby uczeni — mimo trudności i rzeczywistych niebezpieczeństw — uczestniczyli w ekspedycji do Egiptu; było to bowiem okazj — mowil on — do sprawdzenia opinii, czy gatunki zwierzace umieszczone na pomnikach staroŹytnego Egiptu lub mumifikowane w grobach (które to gatunki maj juŹ trzy lub cztery tysacje lat) nie ujawniaj jakichś roznic w porównaniu z gatunkami dzisiejszymi. „Pytanie to, blahe z pozoru, ma jednak istotne znaczenie dla historii globu i wobec tego, dla wyjasnienia tysicy innych problemów, które kojarz się z najbardziej powaŹanymi przedmiotami ludzkiej czci” (jest to ledwo oslonieta aluzja do religii). Geoffroy byl zmuszony przyznae, Źe zwierzata staroŹytnego Egiptu, „s zupelnie podobne do zwierząt dzisiejszych”⁸. Czy byla to poraŹka zwolenników teorii zmienności gatunków? Lamarck twierdzi, Źe nie. W latach 1798—1800 pracowa on nad swoim dziełem *Hydrogeologie*, częściowo wzorowanym na *Telliamedzie*. Dzieło jego zawierało hipotezy o olbrzymim znaczeniu. Historię ziemi dzielil Lamarck na cykle; kaŹdy z nich mial dziewięćset milionów lat, podczas których przybór wód oraz zbiorniki oceaniczne

⁶ Definicja zwyrodnienia: „zmiany powstające w czasie rozwoju jakiegoś organizmu i powodujące odchylenie od typu pierwotnego (lub) prototypu” — zob. artykul *Zwyrodnienie (Degeneration)* napisany przez C. Gruvela w *Encyclopédie méthodique, „Agriculture”* 1794.

⁷ *Magazin encyclopédique*, t. 4, 1797, s. 134—137.

⁸ „*Annales du Muséum d’Hist. natur.*”, t. 1, s. 235—236.

wywoływały kompletny przewrót na kuli ziemskiej. W porównaniu z takim czasem trwania, 3 lub 4 tysiące lat, które liczyły zwierzęta mumifikowane w Egipcie, to wiek naprawdę nieznaczny. Dla zwierząt tych zresztą nie istniała żadna podstawa do zmiany — oświadcza Lamarck — bo przecież klimat Egiptu pozostał ten sam od czasów faraonów. W swoim dziele *Philosophie Zoologique* z 1809 r. (t. 2, s. 264) wyjaśniał, że niezmiennosc gatunków jest tylko złudzeniem spowodowanym krótkotrwałością naszych obserwacji. Jeżeli czas trwania życia ludzkiego byłby tylko jedną sekundą — pisał — 30 pokoleń kolejno po sobie następujących, które by obserwowały godzinową wskazówkę zegara, miałyby wrażenie, że jest ona nieruchoma, a gdyby obserwacje dawne dokazały, że zmieniła ona położenie, ludzie nie chcieliby w to uwierzyć. Rozdział III tego dzieła zawiera część specjalną *O tzw. gatunkach wymarłych*. (*Des espèces dites perdues*, s. 75—81). Człowiek może wytepić gatunki dużych zwierząt — mówi Lamarck — ale małych praktycznie zniszczyć się nie da, z powodu ich olbrzymiej zdolności rozmnażania się. Jeżeli dużo drobnych gatunków skamieniałych różni się od dzisiejszych, to dzieje się to nie dlatego, że one wyginęły, ale dlatego, że zmieniały się każdorazowo, kiedy pod wpływem modyfikacji powierzchni ziemi (szczególnie jej wypukłości i klimatu) zmuszone były zmienić swoje przyzwyczajenia, swoje potrzeby i sposób życia. Zdziwiająca jest to, że wśród skamieniałości są jeszcze gatunki do dziś istniejące i że — dodaje Lamarck — im starszy jest teren, tym rzadsze są te gatunki⁹.

Analiza Lamarckowskiej idei o ewolucji z lat 1800 i 1820 przekroczyłaby ramy zakresłone w tym artykule. Ograniczymy się więc tylko do bardzo krótkiego przedstawienia kilku jego poglądów, rozwiniętych w *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815 r.); jest to jedyne jego dzieło najbardziej rozpowszechnione wśród przyrodników całego świata (cyt. wg wydania z 1835 r.). Lamarck, zapożyczwszy od Cuviera drogę mu słowo, również chciał się opierać na faktach „pozytywnych”. Myślał, że Istota Najwyższa, po stworzeniu wszechświata fizycznego, zbudowanego z materii nie działającej, chciała ten wszechświat uczynić aktywnym, tworząc „Naturę”, zespół praw niezmiennych, rządzących przestrzenią, czasem i ruchem. W tak pojętej naturze przypadek nie istnieje, a słowo to wyraża tylko nieznaną przyczynę.

Życie pochodzi od natury, ale będąc — jak natura — bezpośrednio

⁹ Saussure w swoim *Guide du voyageur géologue* wydanym w roku 1796 polecał geologom dokładnie obserwować różnice między gatunkami skamieniałymi i aktualnymi jak również ewentualne formy faz przejściowych (s. 26—28). Faujas, kolega Lamarcka, omówił w swojej rozprawie *Histoire naturelle de la montagne de Maestricht*, wydanej w 1799 r. (s. 35), stopniowy rozwój przyrody podczas poszczególnych epok geologicznych.

stworzone przez Boga jest przemijające (s. 256—263). Oto jak się ono może kształtować: kiedy pod wpływem powszechnego przyciągania galaretowate materie zgęszczają się w masy, działania repulsywnych fluidów elektrycznych, kalorycznych lub innych, mogą wytworzyć w nich pory; masy „rozrastają się do tkanki komórkowej, do której przedostają się fluidy, warunkując jej wzrost, a następnie rozmnażanie przez podział i pączkowanie” (s. 140).

U zwierząt niedoskonałych, pozbawionych systemu nerwowego, organy są jedynie rezultatem ruchu fluidów. Natomiast od chwili, kiedy jakieś zwierzę zostanie wyposażone w system nerwowy, posiada już ono wrażliwość, uczucie wewnętrzne. Skłonność do zachowania gatunku powoduje, że uczucie to ujawnia potrzeby, które decydują o kształtowaniu się organów. Kiedy ślimak usiłuje dotknąć znajdującego się przed nim przedmiotu kilkoma tylnymi punktami swojej głowy, musi natychmiast wysłać tam masy fluidu nerwowego (jak również innego), wskutek czego powstają czułki¹⁰. „Któż z nas nie zna wrażenia, jakie może wywrzeć na kimś widok młodej i pięknej kobiety, a także myśli, która ją odtwarza w jego wyobraźni”. Myśl, tak jak wyobraźnia, wynika z działalności pewnego organu i ma charakter całkowicie fizyczny (s. 156—157).

Organy powiększają się przez używanie ich, maleją natomiast skutkiem braku działalności; w ten sposób zmiany poszczególnych osobników przechodzą na ich potomstwo. Jednakże akt zapłodnienia może to zjawisko skomplikować lub nawet uczynić je niewidocznym (s. 168).

W następnym okresie geologicznym, w miarę rozmnażania się gatunków, każdy z nich przyzwyczajał się do nowego klimatu, nowego środowiska oraz uczył się unikania niebezpieczeństw. Nowe przyzwyczajenia wytworzyły nowe organy i nowe gatunki (s. 162—165). Inteligencja, która objawiła się tylko u kręgowców, wzbogaciła ich instynkt zachowania gatunku poprzez wytworzenie skłonności do polepszania warunków życiowych, miłość własną i żądę władzy. Jedynie inteligencja pozwala przewycięzać potrzeby sztucznie zrodzone z przyzwyczajenia (s. 223 i n.)¹¹.

W kontynuowaniu prac nad bezkręgowcami trzeciorzędu z okolic Paryża pomagał Lamarckowi jego wierny uczeń, G. P. Deshayes. Przez

¹⁰ Lavosier w jednym ze sprawozdań do Akademii (*Oeuvres*, t. 4, 1868, s. 8—11) opisując swoje doświadczenie nad odrodzeniem części głowy ślimaka, przypuszczał już wtedy, że zregenerowane czułki powstają wskutek wysiłków mięśni wyciągających się w kierunku dawnych czulek.

¹¹ To nie jest prawdopodobnie pogląd Lamarcka, lecz jego licznych poprzedników, którzy inspirowali poglądy ewolucjonistyczne Antoniemu Lasalle'owi (*Bacon*, *Oeuvres*, t. 5, 1800, s. 388) i Cabanisowi (*Hévré*, „Bulletin scientifique de la France et de la Belgique”, t. 39, 1905, s. 505—519).

długi czas był on obrońcą jego teorii, a 2 maja 1831 r. przedłożył nowo założonemu Towarzystwu Geologicznemu swoje badania statystyczne nad 40 tysiącami istot kopalnych. Wskazywał tam na modyfikacje różnych gatunków fauny — do dziś jeszcze istniejącej — w zależności od różnych poziomów trzeciorzędu. Badania te zapoczątkowały klasyczne podpodziały jego przyjaciela Lyella, które objęły epoki od czasu eocenu, kiedy to gatunki terazniejsze zaczynały zaledwie się pojawiać, aż do plejstocenu, kiedy stawały się coraz liczniejsze.

Deshayes i Milne-Edwards przyczynili się do rozpowszechnienia teorii Lamarcka w środowisku naturalistów, wydając powtórnie w 1835 r. *l'Histoire des animaux sans vertèbres*. Ale ani Lamarck, ani Deshayes nie chcieli prawdopodobnie podtrzymywać swych teorii przy pomocy argumentów paleontologicznych. Zwierzęta bezkręgowce źle się do tego nadawały, przede wszystkim dlatego, że nie znano egzemplarzy bardzo dawnych, a następnie dlatego, że prosta budowa organów zachowanych nie znajdowała zastosowania w zakresie pogłębionej anatomii porównawczej. Najlepszego materiału dostarczały szkarłupnie. Dopiero w 1846 r. Agassiz przedstawił memoriał *O stopniowym rozwoju szkarłupni* i zdaje się, że ten memoriał, opublikowany w „Sprawozdaniach Akademii Nauk”, został, podczas druku, pozbawiony swojej części teoretycznej.

Właściwa paleontologia ewolucyjna, która odkryła w gatunkach skamieniałych bądź to gatunki pośrednie między terazniejszymi gatunkami, bądź to przodków tychże gatunków, mogła się rozwinąć dopiero dzięki studiom nad kręgowcami, których szkielet jest jednocześnie wielokształtny w swoich szczegółach i jednolity w ogólnym swoim planie.

Już w 1555 r. Piotr Belon na dwóch pomysłowych rysunkach uwidocznił zadziwiającą analogię między szkieletem człowieka a szkieletem ptaka. Artedi, który zapłodnił myśl młodego Linneusza, ustalił w swojej *Philosophie ichtyologique* analogie nomenklatury ryb i zwierząt czworonożnych. Analogie te podjęli Duhamel i Gouan. Daubenton i jego zięć Vicq d'Azyr kontynuowali badania z zakresu anatomii porównawczej, które Étienne Geoffroy Saint-Hilaire i Cuvier będą dalej prowadzić.

Dzięki swojej głębokiej znajomości anatomii kręgowców i zreczności w rekonstruowaniu skamieniałych szkieletów Cuvier mógłby stać się twórcą paleontologii ewolucyjnej, odgadywał ją bez wątpienia w zakończeniu swojego najślawniejszego dzieła, tj. we *Wstępnym wykładzie do badań nad skamieniałymi kośćmi zwierząt czworonożnych*, opublikowanym w 1812 r. Często potem było ono publikowane pod tytułem *Discours sur les révolutions de la surface du globe*. W tej to rozprawie tak mówił (s. 116) o przyszłych postępach paleontologii: „Jakby to było pięknie posiadać organizowane twory natury w ich chronologicz-

nej kolejności... sama wiedza o ich organizacji zyskałaby na tym. Procesy rozwojowe życia, następstwo jego form, dokładne ustalenie tych form, które się jako pierwsze ukazały, równoczesny początek pewnych gatunków, ich stopniowe zniszczenie i rozkład dałyby nam, być może, tyle wiedzy o istocie organizmu, ile wszystkie razem wzięte eksperymenty, które możemy robić nad gatunkami żyjącymi. A człowiek, któremu została dana tylko jedna chwila istnienia na ziemi, zyskałby tę sławę, że odtworzyłby historię tysięcy stuleci, które poprzedzały jego istnienie, i tysięcy istnień, które nie były jego współczesnymi!"

Z drugiej strony, Lyell w jednym ze swych listów do Darwina pisze (jak twierdzi Constant Prévost), że Cuvier nie był zupełnie przekonany o stałości gatunków, ale sądził, że w interesie rozwoju nauki leży podtrzymywanie tej tezy.

W istocie, szkoła Cuviera zarzucała niesłusznie Lamarckowi, że przez swoje teorie zniszczył znaczenie wielorakich gatunków, które sam stworzył; była to przyczyna, dla której Cuvier w rozmowach prywatnych miał ponoć uważać go za półwariata. Jeszcze inne motywy, jak zobaczymy, pchnęły Cuviera w 1812 r. do zbuntowania się w *Récherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes*, przeciwko ideom Lamarcka i innych umysłów „tak swobodnych, jak nigdy przedtem”.

CUVIER W WALCE Z IDEAŁ EWOLUCJI

Urodzony w Montbéliard (ówcześnie w Wirtembergii) w protestanckiej, szanowanej, ale biednej rodzinie, Cuvier był zmuszony do zdobywania sobie stanowiska w ciężkich warunkach. Nic więc dziwnego, że dążył później do tego, ażeby to z trudem zdobyte stanowisko było możliwie wysokie i świetne: tym bardziej, że — jak mówił Condorcet — nie posiadał żadnej z tych cech, które stają na drodze do zdobycia osiągnięć. Łagodny, uступliwy wobec moźnych, stanowczy wobec innych, uzyskał naprzód szlachectwo, a potem tytuł barona. Był jednym z 40 członków Akademii Francuskiej i potrafił wyzyskać każdy istniejący ustrój, aby gromadzić urzędy i zaszczyty. Stendhal, który go spotykał w Radzie Państwa, powiedział, że był to największy tchórz, jeżeli chodziło o wypowiedanie opinii. Oprócz cech polityka posiadał Cuvier jeszcze trzy inne: badacza, profesora i antyfilozofa. Jako badacz był on niestrudzony: dokładny i dobry rysownik, trwoźliwy jednak w swoich interpretacjach. Często zmuszony był, z braku czasu, powierzać swoje prace asystentom, których wolał raczej widzieć posłusznymi aniżeli oryginalnymi. Działalność profesorska dała mu sławę; posiadał też doskonałą, niemal nieograniczoną pamięć, wykształcenie i umysł tak jasny, że niektórzy rozumieli lepiej swe własne myśli czytając ich streszczenie w pracach Cuviera. Ale Blainville ma rację, czyniąc zarzut z tych

jego koncesji, które czynił na rzecz publiczności po to, żeby ją porwać za sobą. Cuvier podtrzymał pogląd, który — być może — wypowiedział w zapale oratorskim; według tej opinii był on zdolny do zrekonstruowania jakiegokolwiek skamieniałego zwierzęcia z jednej tylko kości, choć wiedział dobrze, że było to rzeczą niemożliwą. Podobnie, jak wiele ludzi jego pokolenia, Cuvier uważał, że Rewolucja, o której zachował straszne wspomnienia, zrodziła się z teorii filozoficznych. Opanowała go pewnego rodzaju nienawiść do wszystkich teorii, nawet naukowych; te ostatnie, zbijając się nawzajem — dowodził — przeladowują niepotrzebnie naukę, której — aby się mogła rozwijać — potrzeba tylko „pozytywnych” faktów. „Dla mnie szczęka górna jest szczęką górną, a ramię jest ramieniem. Nie potrzeba wyprowadzać z osteologii systemu metafizycznego” — mówił¹². Wszechświat, według Cuviera, został stworzony w przeciągu jednej tylko minuty; wszystkie części tego wszechświata są współzależne; każda istota żyjąca ma swoją wyznaczoną rolę, a w tej istocie każdy organ ma swoje określone zadanie; nie byłoby wcale jaskółek — oświadczał dosłownie — gdyby nie było much. Mógłby dodać:

Dobry Bóg stworzył gołębie
Aby się smażyły w garnku...

Tak brzmi ułożona na cześć Blainville'a piosenka.

Ale bardzo dużo przyczyn, natury raczej materialnej i takich, do których się nie przyznawał, wzmocniły i ustaliły poglądy Cuviera. Jego działalność polityczna i administracyjna opanowała stosunkowo szybko jego aktywność naukową; pozwoliła mu bowiem korzystać z wielorakich stosunków i zaszczytów; nie był on przy tym człowiekiem wolnym. Kiedy Geoffroy zaatakował go, powinien był raczej milczeć; ale jako przedstawiciel francuskich gmin protestanckich, stający w obronie wiary u boku rządu, i jako wiceprezydent Towarzystwa Biblijnego musiał odpowiedzieć. Jakaż różnica usposobienia i psychiki między Geoffroyem a Cuvierem! Mistyczny i młodzieńczy Geoffroy miał całe życie upodobanie do awantur i polemik; poświęcił się tworzeniu „jednolitej ery filozoficznej”. Poprzez mgliste metafizyczne pisma filozofów natury i przejrzyste pisma Lamarcka, poprzez dzieło Buffona, które wchłaniał w swojej młodości i do którego wracał w wieku podeszłym, szukał on jedności strukturalnej istot i ponadto jedności sił fizyko-chemicznych — jak powiedział nad jego trumną J. B. Dumas. Redagował swe dzieła szybko, jednym rzutem, z pasją i ogniem, napotykał jednak pewnego rodzaju trudności wewnętrzne — jak mówił Blainville. Myśl swą często wyrażał w terminach wyszukanych i nie-

¹² G. Cuvier (1845), *Histoire des Sciences naturelles*, t. 5, s. 398.

jasnych, które przypominają najgorszego gatunku „patos“ z epoki rewolucyjnej. W niektórych wypadkach niejasność jego była na pewno zamierzona, wynikała z ostrożności. (Za czasów Restauracji był on trzykrotnie niepokoiony z powodu swoich przekonań). Z całą pewnością był bardziej zrozumiały w swoich wykładach i rozmowach. Według Blainville'a, Geoffroy zatrzymany był bez powodu; nie chciał widzieć stawianych mu zarzutów.

W swoim — nieco wulgarnym — zapale, wierząc, że udowodnił to, co sobie wyobraził, powiększył trudności i odpowiadał krytykom po grubiańsku. Jakkolwiek rzecz się miała, jego studenci i przyjaciele bardzo go kochali. Był pełnym pomysłowości eksperymentatorem, a jako klasyfikator Muzeum godny jest stanąć ponad Cuvierem¹³.

Od roku 1766 Buffon (*Hist. nat.*, t. 14, s. 29) powracał ciągle „do tego samego projektu: przejście od człowieka do małpy, od małpy do czworonożnych, od czworonożnych do wielorybów, do ptaków, do ryb, do gadów... tego projektu, którego planowość ulegała zniekształceniu przez stopniowe przejście od płazów do owadów, od owadów do robaków, od robaków do zoofytów”. Geoffroy, w swej młodości pilny czytelnik Buffona, pozostający później — prawdopodobnie poprzez swoje rozmowy z Cuvierem — pod wpływem Kilmeyera, zastanawiał się od roku 1795 nad problemem jedności tego rodzaju ogólnego planu, czyli, jak mówił, jedności układu królestwa zwierzęcego. Wskazywał, że różnice między rozmaitymi gatunkami kręgowców wynikają przede wszystkim ze zmian proporcji organów. Wtedy, kiedy jedne zanikają, inne się przesadnie rozwijają, jak np. nozdrza, które się przemieniają u słonia w trąbę. W roku 1779 w Akademii Vic d'Azyr udowodnił, że kość międzyszcękowa, która istnieje u małpy i zdaje się nie istnieć u człowieka, występuje w rzeczywistości, przejściowo, w ludzkim zarodku. Pokrzepiony tym ważkim przykładem, począwszy od roku 1806 Geoffroy odkrywał liczne organy o charakterze przejściowym, które dostarczyły tylu argumentów przemawiających za jednością układu, jak

¹³ Isidore Geoffroy Saint-Hilaire zbyt idealizuje swego ojca, któremu poświęcił swe dzieło; brak mu poza tym perspektywy krytycznej wobec tego dzieła. Jest to jednak praca wartościowa. O ile wiem istnieje poza tym tylko niemądra hagiografia pt. *Cuvier i Geoffroy Saint-Hilaire* napisana przez Blainville'a zgorzkniałego i stronniczego starca. Zawiera ona widoczne omyłki, ale pokazuje nam bez retuszu te dwie postaci. Z powodu braku tłumaczenia nie mogłem wykorzystać dzieła w języku rosyjskim — J. E. Amlinskiego pt. *Geoffroy Saint-Hilaire i jego walka przeciwko Cuvierowi*, Moskwa 1955, s. 424 (wraz z chronologiczną bibliografią). Cenny artykuł ogłosił J. Pivetau („Rev. Hist. Sc.”, t. 3, 1950, s. 343—365); ograniczył się on do pewnych punktów tj. dysput. S. de Sacy („Mercure de France”, 1848, nr 1018—1019) omówił nieco zbyt pobieżnie stosunki między E. Geoffroyem Saint-Hilaire, Meyreanxem i sławnym powieściopisarzem Balzakiem.

np. zęby zarodków wielorybich, strusich i papuzich. Pokazywał, że miejsca kostnienia czaszki w ludzkim zarodku odpowiadają licznym kościom czaszki rybiej. Cuvier zmuszony był przyznać, że istnieje, przynajmniej na pozór, jedność planu w szkielecie kręgowców. Z podziwem, w którego szczerłość można wierzyć, zdobył się nawet w roku 1821 wobec Akademii Nauk na oświadczenie, że skrajna śmiałość Geoffroya została „usprawiedliwiona przez odkrycia nieoczekiwane i do pewnego stopnia wspaniałe”. Ale rok 1824 przynosi fakty, które pobudzą Geoffroya, w zaraniu następnego roku, do rzucenia fundamentów pod paleontologię ewolucyjną; w ten sposób zrodził się sławny spór z Cuvierem.

William Edwards dowodzi w swojej rozprawie *De l'influence des agents physiques sur la vie* napisanej w roku 1824, że na drodze doświadczeń można opóźnić metamorfozę kijanek żab i że byłoby w ten sposób możliwe stworzenie nowych gatunków. Ze swej strony Geoffroy, w końcu 1824 lub na początku roku 1825, badał ciekawego potwora ludzkiego, którego otwory moczopłciowe miały ten sam układ co spotykane u kreta. Pewien niemiecki filozof natury, Schelling, uczeń Kielemeyera i Robineta, w końcu XVIII w. pisał w sposób poetycki, że zwierzęta, od najbardziej złożonych do najbardziej prostych, były we wcześniejszych stadiach ludźmi zahamowanymi w swym rozwoju siłą. Ta dziwna hipoteza znalazła częściowe sprawdzenie w pracach Meckela, a przede wszystkim w pracach Antoine'a Serresa, ucznia i przyjaciela Geoffroya. W roku 1824 formułuje Serres w swojej *Anatomie comparée du cerveau* — „prawo” o kapitalnej wadze, które odbiło się natychmiast potężnym echem w świecie naukowym. U kręgowców — jego zdaniem — zarodki klas wyższych powtarzają kolejne stadia rozwojowe klas niższych. To jest sławne prawo rekapitulacji embriologicznej: zarodek ludzki przechodzi przez stadium ryby, płaza, itd.¹⁴ W ten sposób nowe argumenty torowały drogę idei o możliwości transformacji i o powiązaniu gatunków u kręgowców. Geoffroy zastosował ją w paleontologii, pobudzony przez opis (pochodzący również z roku 1824) „krokodyłów” z Caen, który znalazł w drugiej części tomu V drugiego wydania sławnych *Recherches sur les ossements fossiles* Cuviera.

Pewien młody student medycyny pochodzący z Caen, Jacques Amand Eudes-Deslongchamps¹⁵, zwiedzając w roku 1815 galerię Muzeum, stał się gorącym rzecznikiem paleontologii. Po powrocie do Caen pracował wraz z Lamouroux (dawnym uczniem Lamarcka) nad rekonstrukcją dwóch skamieniałych jaszczurek: jednej pochodzącej z kamienioło-

¹⁴ Prawo to zostało rozszerzone także na mięczaki przez B. C. Dumortier'a, *Mémoire sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes*. „Mem. Ac. Sc., Bruxelles”, t. 10, 1837, s. 47, pl. 2.

¹⁵ A. Bigot (1947): *Jacques Amand Eudes-Deslongchamps 1794—1867*, „Bull. Soc. lin. Normandie”, sér. 9, t. 5, 20 stron wraz z bibliografią.

mu w Niemczech (1818 r.), a drugiej z kamieniołomu Quilly (1822 r.). Cuvier przestudiował je szybko¹⁶. Zasugerowany, być może, poglądami teoretycznymi, on, który negował wszelkie teorie, uznał te dwa znaleziska za jeden gatunek, zaliczając go do dzisiejszych krokodyli i dał niedokładny opis jednego z nich. Jeżeli paleontologia należała do dziedziny badań Cuviera, to krokodyle należały do Geoffroya. Widział je żywe na brzegach Nilu i zmumifikowane w tamtejszych grobach. Na podstawie studiów anatomicznych ustalił ich miejsce wśród kręgowców i bez fałszywej skromności powiedział: „miałem wyjątkowy sentyment do krokodyli gatunków”. Po przestudiowaniu pozostałych jaszczurek z Quilly i z Niemiec, znajdujących się w galeriach Muzeum, podaje szybko do wiadomości, że różnią się one zasadniczo od krokodyli dzisiejszych i nieco od tych, które opisał Cuvier. W Akademii Nauk, a potem w *Rozprawach Muzeum*¹⁷ rozwijał zaczerpnięte z anatomii porównawczej argumenty, które mu pozwalały zaliczyć te krokodyle do wymarłej grupy jaszczurek z Caen. Jaszczurka z Quilly, nazwana przez niego „*Steneosaurus*”, była „cofnięta” w stosunku do krokodyli dziś istniejących, tzn. bardziej pierwotna w linii jaszczurek; natomiast okaz, pochodzący z Niemiec, był — jego zdaniem — gatunkiem pośrednim między gadami a ssakami, a więc gatunkiem wyższym, stąd jego nazwa: „*Teleosaurus*”. Swoje wywody uzupełniał twierdzeniem, że wielkie zmiany, jakie się dokonały na powierzchni globu, spowodowały transformację gatunków zgodnie z dwoma prawami Lamarcka: że mianowicie używanie organów doprowadza do ich rozwoju, nieużywanie ich zaś powoduje zanik, i że transformacje w ten sposób osiągnięte przechodzą z pokolenia w pokolenie. Ponadto Geoffroy polecał młodym ludziom lekturę rozdziału VII, o działaniu środowiska, z *Philosophie Zoologique* Lamarcka. Dzieło to, mówił on, można kupić u autora w Ogrodzie Królewskim.

Cuvier odpowiedział artykułem pt. *Natura* w *Dictionnaire des Sciences naturelles* (t. 34, 1825). Nie miał odwagi bronić swoich krokodyli, o których wiedział, że nie można ich obronić, ale zaatakował Geoffroya przede wszystkim na płaszczyźnie filozoficznej i religijnej. Bóg — jego zdaniem — nie zrobił niczego na próżno; każda istota jest potrzebna i wystarczająca dla prawidłowego biegu natury; dlaczegóż więc miałby stworzyć gatunki, które dziś wyginęły, które by nie miały innej użyteczności, jak tylko usprawiedliwienie teorii o drabinie istnień?

Według jakiejś innej teorii, mówi Cuvier, związanej z teorią jedności układu, wszystkie żyjątka „zostały stworzone w kolejnym porząd-

¹⁶ Liczne niewydane dokumenty o „krokodylach” z Caen znajdują się w manuskryptach zbiorów Ouviera, Bibliothèque de l'Institut (catalog. spéc.) et du Musée, szczególnie w teczce „Krokodyle” w Muzeum (Ms. 629, 627 itd.).

¹⁷ „Mémoires du Muséum”, t. 12, 1825, s. 144, 149—154.

ku i przez rozwijanie się pierwszego zarodka... (ta teoria) dostrzega w robaku zarodek każdego kręgowca ... (i) wyprowadza jedną grupę istot z drugiej grupy". Wszystkie te poglądy przestają być zrozumiałe — stwierdza wreszcie — kiedy się je rozważa szczegółowo; prowadzą one ponadto do panteizmu.

W swojej *Histoire des progrès de sciences naturelles* (wg wyd. z 1873 r., t. 2, s. 327—328) poucza nas Cuvier, że Geoffroy w następnym roku próbował zweryfikować poglądy Lamarcka oraz pewną koncepcję dotyczącą geologii czasów przedpotopowych, podejmując eksperymenty z rozwijającym się jajkiem kurzym oraz próbując wprowadzić jego budowę „na niezwykle drogi”, Cuvier dodaje jeszcze: „w szczególności podstawy geologii, jeżeli uda się zmienić bodaj jeden gatunek, zostaną zmodyfikowane w zasadniczy sposób”. Wydaje się, iż Cuvier żywił obawę, że eksperymenty dokonywane przez Geoffroya powiodą się i próbował interweniować w sferach rządowych na rzecz zakazu prowadzenia przez niego dalszych poszukiwań.

Serres był prawdopodobnie pierwszym uczonym, który w roku 1827 zrozumiał, jak cennym argumentem na rzecz zwierzęcego pochodzenia człowieka jest wcale pokaźny ogon, jaki posiada ludzki zarodek od 5 do 9 tygodnia „*Annal. sc. nat.*” 1827, s. 79); Cuvier uważał tę obserwację za dosyć niewygodną. W roku następnym oświadczył on w *Histoire naturelles des poissons* (t. 1, s. 551), że doktryna o jedności układu „istnieje realnie tylko w wyobraźni pewnych naturalistów, którzy są bardziej poetami, aniżeli obserwatorami”.

W marcu 1829 r. Roulin przedstawił Akademii memoriał *O pewnych zmianach zaobserwowanych u zwierząt domowych, przemieszczonych na nowy kontynent*¹⁸. Był to temat, który pasjonował Lamarcka i Geoffroya od roku 1796. Geoffroy skorzystał z tego, żeby przedstawić swoje poglądy na paleontologię ewolucyjną, zaś Cuvier odpowiadał mu z pogardą: „potrafimy ograniczyć się do opisywania”. Formułka ta nie została zapomniana: Cuvier niestety stworzył całą szkołę, która do dziś jeszcze posiada uczniów.

Wielka debata, która się rozpoczęła w murach Akademii 22 lutego 1830 r., toczyła się na temat pewnych założeń anatomii porównawczej, a odgłosy jej wśród publiczności były niezwykle silne. „Nigdy dotąd bardziej żywy spór naukowy — powiedział Flourens — nie dzielił dwóch bardziej zdecydowanych przeciwników... W od dawna przewidywanej walce umysły śmiało gromadziły się koło Geoffroya. Z głębi Niemiec przyklaskiwał sędziwy Goethe”.

W dobie rewolucji 1830 r. czasopisma ustosunkowały się do tego sporu według ich tendencji politycznych. W kilka tygodni po zakoń-

¹⁸ Roulin (1829), „*Mém. Ac. d. Sc.*”, *Savants étrangers*, t. IV, s. 324, „*Mém. Muséum*”, t. 17, s. 211; „*Ann. Sc. nat.*”, t. 16, s. 34 i 41.

czeniu sporu naukowego, 5 maja, miał Cuvier powiedzieć (jeśli wierzyć słowom Geoffroya): za teorią o analogii, która była przedmiotem dyskusji, ukrywa się inna teoria o tendencjach niebezpiecznie panteistycznych. Były to koncepcje, które wypowiadać będzie August Comte, Izydor Geoffroy Saint-Hilaire, J. B. Dumas¹⁹. Formułował je także w 1830 r. dr H. Belfield-Lefèvre, uczeń postępowego katolika Bucheza, w *Dictionnaire de la conversation* w artykule biograficznym o Geoffroyu. Do tego to właśnie artykułu Geoffroy zamieścił dwa sprostowania, które, prawdę mówiąc, były raczej potwierdzeniem²⁰. „Regulamin Akademii — pisze Belfield — nie zezwalał na formalną dyskusję na temat zasad ogólnych... ale dyskusja musiała się odbyć na temat każdego szczegółu... zażartość tych dysput, stanie się rzeczą jasną, jeżeli się weźmie pod uwagę, że w każdej z nich chodziło nawet o istnienie Boga... Jeżeli wszystkie istniejące gatunki mogą mieć swój początek w jednym pierwotnym gatunku, interwencja siły twórczej w kolejnym porządku epok geologicznych ... byłaby całkowicie zbyt duża... Ta argumentacja była zawarta w pracach Lamarcka, Geoffroya, Pierre Leroux itd.” Lamarck, w jednym ze swych zapomnianych dziś wywodów genealogicznych, umieszczonym na końcu jego *Philosophie zoologique* stwierdził, że ssaki ziemnowodne wywodzą się od gadów. Geoffroy, jak widzieliśmy, sądził, że jaszczurki z Caen stanowią potwierdzenie tego rodowodu.

Co się tyczy płazów to, według Lamarcka, pochodzą one od ryb, a te od mięczaków; tak więc Geoffroy bronił w Akademii pomysłowej hipotezy Meyranxa, według której cefalopody (głowonogi) są organizmami w sobie zwiniętymi; otwierając je, można było znaleźć pokrewieństwo ich budowy z anatomią kręgowców. Był to nowy argument na rzecz drzewa genealogicznego Lamarcka.

W kilka miesięcy po tym pamiętnym sporze, wybucha Rewolucja Lipcowa; Geoffroy przyjmuje ją entuzjastycznie, staje bez rezultatu do wyborów prawodawczych, a w październiku ma odczyt w Akademii na temat pierwszego z pięciu nowych memoriałów o jaszczurkach z Caen, gdzie ponawia swoje ataki przeciwko Cuvierowi. Na następnym posiedzeniu Cuvier przygotowuje się do repliki, ale burzliwa i niezwykła publiczność wypełniła salę posiedzeń²¹. Klimat tu panujący nie był

¹⁹ E. Geoffroy (1836), *Hérésies panthéistiques* ogłoszone w *Dictionnaire de la Conversation*, t. 31, s. 8. A. Comte (1838), *Cours de philosophie positive*, t. 3, s. 415—491 (cyt. wg P. Pelsennera (1919), *Les premiers temps de l'idée évolutionniste*; „Ann. Soc. roy. zool. et malac. Belgique”, t. 50, s. 58—89). I. Geoffroy (1847), *Op. cit.*, (przyypis 9), s. 379. J. Dumas (1844), *Discours aux funérailles de M. Geoffroy Saint-Hilaire*.

²⁰ E. Geoffroy (1836), *Hermès*, „Journal des nouvelles scientifiques”, 17 październik oraz *Hérésies panthéistiques*, *op. cit.* (przyypis 19).

²¹ E. Geoffroy (1831), *Résumé sur quelques conditions...* w „Gazette médicale”, nr 43.

klimatem czasów Restauracji, toteż Cuvier zrzekł się głosu. Lamarck umarł w 1829 r., a Geoffroy przemawiał nad jego trumną. Cuvierowi, jako stałemu sekretarzowi Akademii przypada zaszczyt zredagowania mowy pochwalnej; to co przedstawił swoim kolegom w 1830 r. było prawdziwym pamfletem; zażądano wprowadzenia zmian — Cuvier odmówił. Mowa pochwalna ukazała się dopiero po śmierci Cuviera w 1833 r., osłabiona w tonie i skrócona. Świadczy ona jednak o małostkowej niechęci tego — jak pisze jeden z biografów — „Napoleona inteligencji” wobec poglądów Lamarcka²².

Trzy razy, a mianowicie w latach 1830 i 1831, wyruszał Geoffroy do Caen po to, aby studiować jaszczurki, wspaniale odświeżone i odrestaurowane przez Eudes-Deslongchamps. Na ten temat przedłożył on Akademii pięć memoriałów ujętych w tomy w 1831 r. i włączonych do *Rozpraw Akademii* z 1833 r. Jaszczurki te — mówił — ponieważ pokryte są łuskami ułożonymi dachówkowato, to jest posiadają „wygląd ryby”, powinny być mieć kończyny przeznaczone do pływania. Aby wythumaczyć fazę przejściową od jaszczurek do ptaków i do ssaków, powoływał się na zmiany patologiczne (które nie przeszkodziły rozmnażaniu się) i na zubożenie atmosfery pod względem zawartości tlenu związanego przez skały wapienne²³.

Memoriały Geoffroya o jaszczurkach z Caen wywołały jadowity atak przeciwko „pozytywnemu uczonemu”, tj. Cuvierowi, który nie wychodził nigdy poza prace „obserwacyjne i opisowe”, a który potrafił tylko opisywać, nazywać, wpisywać i — jak ów szaleniec, który gromadzi drzewo, lecz nie chce się zagrzać — zrzeka się tego co najbardziej upajające w nauce. Jest tylko zręcznym murarzem, bojącym się ryzyka wprowadzenia koncepcji architekta.

Cuvier przystępuje do kontraktaku. Czyni to przede wszystkim w „*Nouvelles Annales du Muséum*”, gdzie potwierdzając bezcelowość teorii naukowych, rezerwuje sobie jednak prawo zasadniczej krytyki dla kursu historii nauk, jaki prowadził w Collège de France. Tam Geoffroy nie mógł mu odpowiedzieć, ale miał w Collège de France sprzymierzeńca, wielkiego Ampère'a, który w 1824 r. pasjonował się teorią o kręgowcach. Sugerował wtedy, że system nerwowy minogi mógł być przejściowy między systemem nerwowym kręgowców i bezkręgowców; ponadto wierzył w kolejność pojawiania się ras doskonalszych istot żyjących²⁴. Ampère, poucza nas Saint-Beuve, był obecny na wykładach Cu-

²² Różne redakcje rękopiśmienne tej mowy pochwalnej znajdują się w Instytucie, Fond Cuvier, Ms. 156: zob. też „*Arch. Bot.*”, t. I, 1833, s. 80—95.

²³ Herbert Spencer, filozof i prekursor idei Darwina, rozwijał od r. 1844 — opierając się na pracach J. B. Dumasa — poglądy bardzo zbliżone do Geoffroya w kwestii roli atmosfery w procesie transformacji istot żyjących.

²⁴ A. M. Ampère (1824), *Considérations philosophiques*, „*Ann. Sc. nat.*”, seria 1, t. 2, s. 292—310; t. 3, s. 199—203 i 453—456. *Théorie de la Terre d'après M. Ampère*, „*Rev. Deux Mondes*”, 1 lipca 1833.

wierza i odpowiadał na nie podczas swojego kursu matesiologii (tj. klasyfikacji nauk), na który przychodził Fryderyk Cuvier, który następnie zdawał sprawozdanie swojemu bratu²⁵.

Wykłady Cuviera z 1832 r. nie zostały opublikowane²⁶, ale biblioteka Muzeum przechowuje do dziś brulion rękopiśmienny, składający się z ośmiu lekcji, prowadzonych w lutym i w marcu (rkps 1601). Wykłady te dotyczą przede wszystkim anatomii porównawczej; natomiast początek wykładu z 22 marca miał na celu sprecyzowanie niektórych zarzutów Cuviera wobec teorii ewolucji. Po stwierdzeniu, że w tezie rekapitulacji embriogenicznej jest więcej elementów hipotezy aniżeli prawdy i po napiętnowaniu systemu panteistycznego poglądów Schellinga oraz planu organizacji istot żyjących, które Bogu nie są potrzebne, Cuvier oświadczył, że insynuacje, jakoby Stwórca zaczynał od tworzenia istot najbardziej prostych, oznaczają zdegradowanie Go do roli ucznia, który dopiero opanowuje swe rzemiosło. Kolejne następstwo istot przyjęte przez filozofów natury — mówi Cuvier — było koncepcją czysto metafizyczną, a nie materialną głoszoną „przez tych naturalistów, którzy piszą dzisiaj”. „Nie przeczę — mówi Cuvier — że przemiany istniały, że niektóre stworzenia wyginęły, że ukształtowały się inne, na skutek okoliczności, które zmodyfikowały gatunki”. Ale przemiany te miały małe znaczenie, albowiem wszystko zawiera się w ramach aktu stworzenia, każda istota potrzebuje obok siebie innych istot, „nie mogłyby istnieć jaskółki, gdyby nie było much”; trzeba, aby każda istota otrzymywała to, czego jej potrzeba do istnienia i żeby została ograniczona w rozmnażaniu się tak, by nie szkodziła innym; wierzyć w możliwość istnienia odosobnionej istoty początkowej to znaczy „posuwać rozumowanie metafizyczne aż do grubiaństwa”.

Po krótkiej chorobie Cuvier zmarł 13 maja 1832 r.

PIERWSZE SUKCESY PALEONTOLOGII EWOLUCYJNEJ

Gdy się mierzy czas skalą ludzkiego życia, gatunki wydają się mniej więcej stałe, natomiast ewolucja staje się zrozumiała, jeśli przyjmiemy teorię geologiczną o istnieniu niezwykle długiego czasu trwania naszego globu. Toteż nie było przypadkiem, że tacy prekursorzy ewolucji, jak Maillet, Buffon lub Lamarck, byli rzecznikami tej właśnie teorii; zało-

²⁵ Ch. A. Saint-Beuve w „*Ampère*” (1843), *Essai sur la philosophie des Sciences*, t. 2, s. LII (cyt. przez Pelsennera, op. cit., przypis 19).

²⁶ W *Histoire naturelle générale* (t. II, 1859, s. 454) Izydor Geoffroy Saint-Hilaire dowodzi, że ostatni wykład Cuviera z 8 maja 1832 został opublikowany przez Magdeleine'a de Saint-Agy (Paryż 8°, 1832); nie udało mi się odszukać tego dziełka, a w jednym ze swych późniejszych listów Magdeleine potwierdza, że wykłady z 1832 r. pozostały niewydane („*Muséum*”, ms. 1601).

życciele Towarzystwa Geologicznego (w r. 1830) Constant Prévost i Ami Boué (uczniowie Lamarcka) doprowadzili do definitywnego triumfu tej teorii, która została przekazana Lyellowi przez Constant Prévosta²⁷. Wiemy też o decydującym wpływie, jaki ten ostatni wywierał na koncepcje ewolucjonistyczne Darwina.

W ciągu 45 lat, od 1837 r. aż do jego śmierci, zaliczało Towarzystwo Geologiczne Darwina w poczet swoich członków, gromadząc też na początku swojej działalności, w latach 1830—1860, pokaźną ilość ewolucjonistów i „progresywnych kreacjonistów”, takich jak: Agassiz, Adolf Brongniart, Bory de Saint-Vincent, ksiądz Croizet, Deshayes, Étienne i Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Lyell, Charles Martins, Meyranx, Jules Pictet, Jean Reynaud, A. Rivière, Marcel de Serre, a także namiętnych zwolenników teorii człowieka kopalnego, jak np. Ami Boué, Jules de Christol, Jouannet, d'Hombres-Firmas, Ed. Lartet, Schmerling.

„Sire — powiedział Constant Prévost do Ludwika-Filipa w sierpniu r. 1830, przedstawiając mu kilku członków nowo powstałego Towarzystwa — żeby dojść do rozkwitu, nauce potrzeba wolności”. Jeżeli Constant Prévost nie miał prawie trudności, żeby uzyskać (wbrew Cuvierowi) uznanie dla teorii przyczyn istotnych, to przyjacieli jego, Boué, miał mniej szans, kiedy wyłożył swoje poglądy na człowieka kopalnego, spotykając się w 1829 r. z opozycją tegoż Cuviera. A jednak, jeszcze za życia Cuviera, Boué, wówczas *enfant terrible* Towarzystwa, miał odwagę napisać dnia 30 stycznia 1832 r. w „Biuletynie” tego Towarzystwa takie słowa: „powiększają się prawdopodobieństwa istnienia jakiejś szczególnej rasy ludzkiej w dawnej epoce aluwialnej; ideę tę niektórzy geolodzy — tacy jak Pallas, Prichard — nieomal przewidzieli, mówiąc, że rodzaj ludzki rozpoczął się od rasy murzyńskiej” (aluzja dyskretna, ale zrozumiała). Wspomnijmy tylko mimochodem, że to właśnie Boué i Desnoyers (szwagier C. Prévosta) sprawili, że Towarzystwo Geologiczne było pierwszym wielkim stowarzyszeniem naukowym, które miało odwagę przyjąć prehistoryczne prace archeologiczne (Malbos, 1839; Hébert, 1855; Gaudry, 1859).

W 1832 r. udali się członkowie Towarzystwa do Caen w celu przeprowadzenia dłuższych badań skamieniałych jaszczurek w tamtejszym muzeum, a w roku następnym wyruszyli do Owernii, żeby tam oglądać niektóre złoża kopalnych kręgowców.

W tymże roku 1833 przewodniczący Akademii Nauk — tak mówi o sobie Geoffroy — udaje się osobiście do Owernii między Le Puy i Clermont do ubogiej plebanii księdza Croizeta w Neschers; była to prawdziwa wieśniacza rudera, jak sam opowiadał. Tam, w tak zwanej sypialni księdza patronuje portret Cuviera, otoczony mnóstwem ska-

²⁷ J. Gosselet (1896), *Constant Prévost*, „Ann. Soc. Géol. Nord.”, t. 25, 1896, s. 346, 57 ilustracji i 2 tablice.

mieniających kośćców należących do ponad setki zaginionych już gatunków. A oto ciąg dalszy opowiedziany przez księdza: „Rozmawialiśmy długo o paleontologii, o kolejnym następstwie istot i o zniszczeniu bardzo dużej ilości form życia itd. Oczekiwałem poważnych zarzutów wobec mojego sposobu widzenia tych rzeczy. Myliłem się. Ten znakomity naturalista nie tylko akceptował moje myśli ustnie, ale czynił to też w listach, które był uprzejmy do mnie napisać; powiedział nawet (w swojej *Paleontologie*): to jest właśnie sposób myślenia pewnego księdza z Owernii, który ja całkowicie podzielał”²⁸.

Ksiądz Croizet, który udzielał Geoffroyowi lekcji ewolucjonizmu, był człowiekiem niezwykle interesującym. Pochodził z bardzo biednej rodziny i już jako młody człowiek świetnie uczył filozofii w seminarium w Clermont. Jak sam mówił, nie chciał być odznaczony orderem bractwa gasidła. Wysłano go do ponurej parafii wiejskiej, gdzie oddaje się paleontologii. W pierwszej części swoich *Recherches sur les ossements fossiles du Puy-de-Dôme* — napisanej w latach 1826—1828 (nie miał środków pieniężnych na wydanie następnej części) rozprawy dedykowanej baronowi Cuvier, składa dyskretnie hołd Lamarckowi; deklaruje szacunek wobec jego opinii, choć ich nie podziela. U schyłku życia, w 1863 r., przyznał się bardziej szczerze do swoich przekonań: tysiące wieków są tylko jednym dniem dla Boga, który stworzył żywoły z materii; z nich rozwinęły się z czasem — pod wpływem fluidu elektromagnetycznego i kalorycznego — gatunki żyjące. Zdaje się, że Geoffroy, przed swoją wizytą u ks. Croizeta miał w głębi duszy wątpliwości co do paleontologii ewolucyjnej, opierającej się niemal wyłącznie na jaszczurkach z Caen; ale jego hipotezy zmieniły się w pewniki, kiedy stwierdził, że ksiądz Croizet doszedł do wniosków podobnych, po przestudiowaniu około 100 zaginionych gatunków tworzących — jak powiedział Geoffroy — ogniwa jednej kolejnej serii.

18 listopada Geoffroy wyłożył w Towarzystwie Geologicznym swoje idee o ewolucji, a 2 grudnia Deshayes przypominał z zapałem o pierwszeństwie Lamarcka w tej dziedzinie. W 1834 r. Boué, relacjonując w „Biuletynie” tegoż Towarzystwa (t. V, s. 118, 113, 166—171) o pracach z roku poprzedniego, protestuje przeciwko koncepcji, przedstawiającej porządek natury jak pewnego rodzaju półki biblioteczne i szydzi otwarcie z geologii „mozaikowej”, krytykuje teorię połowicznej niezmienności Lyella i śpiewa hymn zwycięstwa: „Po przyjęciu koncepcji przemiany

²⁸ E. Geoffroy (1833), *Paleontographie. Considération sur des ossements fossiles*, (odb. z „Rev. Encyclop.”), J. B. Croizet (1853), *Observation sur la géologie...* Sprawozdanie złożone w Towarzystwie Akademickim Clermont-Ferrand, s. 65. F. Grellet (1863), *Eloge de feu M. l'abbé Croizet*. „Mém. Ac. Sc.”, Clermont-Ferrand, t. 5, (36), s. 381—406. Prócz tego niewydane listy Croizeta znajdujące się w Instytucie (fond Cuvier) i w Muzeum.

gatunków cały system zmienił się całkowicie. Geologia pozbyła się tego niepotrzebnego bagażu kataklizmów, czarów, stworzeń zniszczonych i znowu odtworzonych, co stanowiło spadek po pismach scholastycznych i dawniejszych prawodawców”.

Odkrycie przez Larteta w 1834 r. w Sansan skamieniałej małpy w wykopaliskach z epoki miocenu przypomniało Geoffroyowi „te dzieżyny wszechświata, gdzie przemiany rzeczy dokonywały się w ciągu epok kolejno po sobie następujących”²⁹.

W 1834 r. zauważył Geoffroy prawdopodobieństwo powinowactwa między młodym orangutanem, o twarzy dość zresztą przyjemnej, a domniemanym człowiekiem jaskiniowym, który został odkryty w tymże czasie; ideę jego podejmą, w formie nieco zmienionej, Dumortier i Vivey³⁰.

Wydobycie i opisanie przez Eudes-Deslongchamps nową jaszczurkę z Caen (*Poekilopleuron bucklandii*) było jedną z ostatnich wielkich radości za życia Geoffroya. Eudes-Deslongchamps, podejrzewany o to, że poddawał się teoriom Geoffroya (które zresztą traktował jako mozolne wypracowania), pisał jednak: „moje zwierzę miało pięć palców u tylnej nogi tak jak jaszczurki, i zachowało znakomicie fizjonomię krokodyla”³¹. Po tym odkryciu Geoffroy w 1838 r. przedstawia Akademii swoje „pożegnanie paleontologii”, choć miesiąc przed tym obwieszczał jej triumf: „Zasada wątpliwej niezmienności gatunków, stulecie Cuviera, wypełnione opisami i klasyfikacjami zbliża się ku końcowi. Powolne modyfikacje form zwierzęcych są pracą wielu wieków; odbywa się ona pod działaniem przemian otoczenia”; przewiduje nieskończenie wiele studiów w zaczynającej się właśnie „erze filozofii i jedności”³². Cóż za młodzieńczy entuzjazm cechował tego starca!

Geoffroy żył do czerwca 1844 r.; wielki tłum ludzi uczestniczył w pogrzebie tego obrońcy wolności intelektualnych i politycznych, a nad jego trumną dr Serres mówił: „Ziemia staje się olbrzymim laboratorium, w którym dokonuje się ciągle następstwo nowych istot na drodze ustawicznego rozwoju; od wymoczków, które są punktem wyjścia natury, aż do ssaków i człowieka... paleontologia co dzień potwierdza mądrość i głębokość tej myśli”.

²⁹ E. Geoffroy (1837), „C. R. Ac. des Sc.”, t. 5, s. 35.

³⁰ E. Geoffroy, „C. R. Ac. des Sc.”, t. 2, s. 92—95; B. Dumortier, „Bull. Ac. de Bruxelles”, t. 5, 1848, s. 756; J. J. Virey, „Bull. Ac. de Médecine”, 1841, s. 400. Zob.: F. Bourdier, *Evolution humaine et Néoténie*. „Bull. Soc. Archéol. et Hist. de Chelles”, 1960, s. 322.

³¹ J. A. Eudes-Deslongchamps (1838), *Mémoire sur Poekilopleuron Bucklandi, grand Saurien fossile intermédiaire entre les Crocodiles et les Lézards...* „Mém. Soc. lin. Normandie”, t. 6, s. 37—164, 8 tablic.

³² E. Geoffroy, „C. R. Ac. des Sc.”, t. 4, s. 77, 262 i 541.

Prawdę mówiąc oznaczało to tylko początek zwycięstwa, które — jak zobaczymy — nie było jeszcze nawet należycie ugruntowane. A jednak Geoffroy walczył o nie czterdzieści lat.

ODWET ZWOLENNIKÓW NIEZMIENNOŚCI GATUNKÓW

Rzecznicy ewolucji, bardziej zresztą hałaśliwi niż liczni, zniknęli niebawem, a przede wszystkim zdezerterowali w latach 1840—1859 na skutek nadzwyczajnych sukcesów paleontologii stratygraficznej. Ta ostatnia dążyła do wyparcia — jak pisał Boblay w „Biuletynie Towarzystwa Geologicznego” w 1835 r. — prawdziwej „paleontologii”, która, jak twierdził, bada ciała kopalinowe i porównuje je z istotami teraźniejszymi, umieszczając je znowu w łańcuchu istot i próbując ustalić związki między ich transformacjami a transformacjami środowisk nieorganicznych.

G. P. Deshayes, wierny uczeń Lamarcka, kontynuator prac geologicznych Alexandra Brongniarta w okolicach Paryża, podjął około roku 1831 studium porównawcze nad fauną górnokredowego i dolnego trzeciorzędu okręgu paryskiego. Pojęcie luki osadowej było jeszcze wątpliwe, a nie widząc żadnego związku między tymi dwiema faunami, Deshayes wnioskował z tego, że fauna kredowa została unicestwiona i że na jej miejscu rozwinęła się jakaś nowa fauna. Zastanawiając się w 1837 r. nad tym, czy podobne zniszczenia nie miały już miejsca w epokach poprzednich, Deshayes w przeciągu 6 miesięcy zbadał, wędrując pieszo, pokłady zawierające skamieniałości pomiędzy Wogezami a Mons (w Belgii). Od piaskowców w Wogezach aż do górnej kredy w Mons zebrał poziomami 16 tysięcy zwierząt bezkręgowych; w ten sposób ustalił cztery kolejno po sobie następujące formacje. Każda z nich odznacza się zawartością charakterystycznych skamieniałości; gdy niektóre stworzenia zanikają podczas trwania danej formacji, to żaden ich okaz nie przekracza granic formacji („L’Institut” nr 225, 1838, s. 83). Deshayes właśnie spowodował krótkotrwałe zatrzymanie się rozwoju przekonań ewolucjonistycznych Omaliusa d’Halloya³³. Tymczasem

³³ *Eléments de Géologie* 1939, s. 711. Bliżej o Omaliusie d’Halloy: Ch. Gosselet (1878), „B. S. G. F.” (3), IV, s. 453 i Ed. Dupont (1876), „Annaire Sc. roy. Sc. Belgique”, t. 42, s. 181—256. Darwin, który wszedł do Towarzystwa Geologicznego 17 kwietnia 1837 r. mógł czytać w „Biuletynie” z 1845—46 (seria 2, t. III, s. 490) *Uwagi o kolejności występowania istot żyjących* pióra Omaliusa. Ten wybitny geolog, w równej mierze Francuz co Belg, odwiedzał Muzeum na początku studium i uczęszczał na wykłady Lamarcka. Od 1831 r. rozwijał on koncepcje ewolucjonistyczne w niewielkich rozmiarach podręcznikach, które cieszyły się powodzeniem wśród publiczności. W artykule z 1846 r. przedrukowanym w „Biuletynie Belgijskiej Akademii Królewskiej” kładł on — podobnie jak później Darwin — duży nacisk na rozległość przemian gatunków, które to przemiany powoduje

składał wzruszający hołd Lamarckowi w swym dziele pt. *Traité de Conchyologie* (1839, s. 711) krytykując jednak jedność układu reprezentowaną przez Geoffroya (s. 11). Dopiero w 1856 r. Deshayes odzegnał się od Lamarcka, któremu — jak mówił — pozwolił wprowadzić się w błąd; wtedy właśnie stwierdził „absolutną stałość” gatunków, którą klimat zrnienia jedynie przejściowo³⁴.

Od czasów Newtona astronomia stała się nauką dominującą i wzorcową; geolodzy zaś, począwszy od prac Lavoisiera (*Hist. Ac. des Sc.* 1785, s. 351), podporządkowując teorie antyczne o wiecznym powrocie wyliczeniom astronomicznym, wynajdowali niezmierzone periodyczne przypiływy pokrywające glob lub jedną jego półkulę. W ten sposób ustalali kolejne transgresje i regresje mórz, pociągające za sobą mniej albo więcej kompletne zniszczenie flory i fauny. W 1842 r. cieszyła się wielkim powodzeniem rozprawa Adhémara, inżyniera i matematyka, pt. *Les révolutions de la mer*, opierająca się na precesji porównań dnia z nocą³⁵. Teoria ta nawiązała do obserwacji Deshayesa i przyczyniła się do rozwoju idei Alcide'a d'Orbigny.

człowiek sztucznie zmieniając temperaturę i pożywienie, tj. dwa czynniki zmieniające się w sposób naturalny w przebiegu okresów geologicznych.

³⁴ G. P. Deshayes (1856), *De l'espèce*. „Journ. Conchyl.”, t. 5, seria 2, t. I, s. 197—224.

³⁵ Na temat Adhémara i jego oddziaływania zob. F. Bourdier, *Origine et succès d'une théorie géologique illusoire: l'eustatisme...* „Rev. de Géomorphologie”, 1959, s. 16—29. Dwaj uczniowie Arago, Ajasson de Grandsagne i Parisot w *Nouveau discours sur les révolutions du globe* (Paryż 1836, s. 2, s. 36—47) wystąpili przeciwko „rozwojowi życia organicznego” nie z szacunku dla ksiąg Genезis lecz przeciwnie po to, aby dochować wierności determinizmowi. Przypomnieć warto, że Laplace, ojciec determinizmu astronomiczno-atomowego był mniej „laplacowski” aniżeli oni; „czyż tak wiele zaginionych gatunków zwierząt — pisał Laplace — których budowę mógł zbadać p. Cuvier dzięki swej wielkiej przenikliwości nie świadczy o tym, że w naturze istnieje tendencja przekształcania się nawet takich rzeczy, które są pozornie najbardziej stałe”. Angielski geolog Philips i niemiecki oficer Bruschhausen zastanawiając się nad cyklami astronomiczno-geologicznymi, doszli do koncepcji ewolucjonistycznych. W swym *Essay on the physico-astronomical causes of geological changes...* (Londyn, 1832) Sir Richard Philips głosił (s. 48): zmiany dokonujące się w dziedzinie klimatycznej, prawdopodobnie determinują przemiany gatunków, a co się tyczy rodzajów zaginionych, ani zwierzę, ani roślina, ani nawet ogniwa fizyczne nie utrzymują się przy życiu, jeżeli nie potrafią się przystosować harmonijnie do tego, co istnieje; „żyć jeżeli to tylko jest możliwe — oto jest prawo natury”. Wydaje się, że słyszymy Darwina. Von Bruschansen w *Die periodisch-wiederkehrenden Eiszeiten* (1845) poświęcił cały rozdział (s. 134—145) rozwojowi rodzajowemu żyjących stworzeń; a oto tok jego rozumowania w streszczeniu: bardzo powolne zmiany klimatyczne w ciągu kolejnych epok geologicznych nie spowodowały zmian nagłych lecz stopniowe a geneza wszystkich gatunków dokonywała się poprzez szereg gatunków istot indywidualnych, co dotyczy nawet rodzaju ludzkiego; z drugiej strony gatunki komplikują się w dalszym ciągu. Agassiz — pisze — wykazał, że dzisiejsze ryby stanowią liczne odgałęzienia kilku prototypów kopal-

Wychowany nad brzegiem Oceanu, w środowisku przyrodników, Alcide d'Orbigny zwiedził świat, poświęcając swoje życie mięczakom; jako zoolog i biogeograf studiuje je i osiąga głębokie zrozumienie pojęcia gatunku, które zastosował do badania skamieniałych okazów faun malakologicznych. Muzeum wysłało go na 8 lat do Ameryki Południowej w celu zbadania tego kontynentu; w kilka lat po powrocie, w 1843 r., przedkłada Towarzystwu Geologicznemu („Bull.” ser. 1, t. XIV, 1843, s. 342) studium porównawcze na temat kopalnych zwierząt kręgowych starego i nowego świata. Stwierdził, że fauna, która ukazała się w końcu okresu syluryjskiego, następuje po sobie w tym samym porządku z jednej i drugiej strony Atlantyku, aż do Uralu; powraca więc do hipotezy Deshayesa o kolejnych zniszczeniach i tworzeniach się fauny. Hipotezą tą obejmuje całą kulę ziemską. Orbigny pokazuje w ten sposób, że paleontologia stratygraficzna może ustalić datę terenów nawet bardzo odległych, nie uwzględniając przy tym ich podobieństw lub ich różnic mineralogicznych; pojęcie ukształtowań paleontologicznych, które zakładał, umożliwiło wytworzenie się pojęcia facji petrograficznej. W swoim sławnym dziele *Prodrome de Paléontologie stratigraphique* z lat 1849—1850, odróżnił Orbigny 26 kolejnych aktów stworzenia fauny zwierząt bezkręgowych, które tworzą cechy charakterystyczne 26 „pięter”; te ostatnie stanowią dziś jeszcze podstawy światowej stratygrafii geologicznej. O ile Anglicy podziwiali Orbigny'ego, to Francuzi ostro go krytykowali; jego nominacja w Muzeum została narzucona przez Napoleóna III, a Towarzystwo Geologiczne zwlekało 20 lat z ogłoszeniem jego nekrologu (1878) „z racji gwałtownych walk, wywołanych pojawieniem się jego doktryn”. W 1845 r. protestował w Towarzystwie Geologicznym jego stary mistrz — Constant Prévost „przeciwko nadużyciom, dokonywanym każdego dnia i coraz częściej skutkiem stosowania paleontologii do geologii”, ale i on w końcu zadowolił stratygrafię paleontologiczną i zrezygnował z idei Lamarcka o transformacji gatunków.

W „Biuletynach Towarzystwa Geologicznego” z lat 1853 i 1855 (ser. 2, t. X, s. 355; t. XIII, s. 60) przedstawił rosyjski geolog, Keyserling, przyjaciel i współpracownik Murchisona i Verneuil, teorię, która zwróciła uwagę Darwina. Teoria ta stawiała sobie za zadanie wyjaśnienie gwałtownych zmian fauny, w kolejno po sobie następujących piętrach, bez uciekania się do teorii katastrof zakładających wielokrotne niszczenie i odtwarzanie faun; dla Keyserlinga, każda istota żyjąca pochodzi od zarodka, którego struktura powstaje tylko z chemii; zarodek ten, jak wszystkie ciała chemiczne, podporządkowuje się prawu o ustalonych

nych; również embriony — pisze Bruschhausen — stanowią dowód tego rodzaju genezy, gdyż począwszy od najprostszych form, przedstawiają nam całą historię rozwoju swego gatunku.

proporcjach; albo nie ma reakcji, albo reakcja daje nowe ciało. Z tego wynikałoby, że gatunek pozostaje albo niezmienny, albo przekształca się całkowicie i gwałtownie; autor przypuszcza następnie, że jedna cząsteczka chemiczna przeniesiona wiatrem na powierzchnię globu, jak np. miazmat (wirus), mógł się połączyć w pewnych epokach z zarodkami wszystkich istot żyjących, przekształcając ich bezpośrednio pokolenie w nowe gatunki, bez faz przejściowych gatunków pośrednich, bez kataklizmów i bez aktu stworzenia. Te osobliwe hipotezy, które prawdopodobnie przyczyniły się do powstania teorii zawiązkowej Darwina, pokazują, w jakim stopniu idee Alcide d'Orbigny'ego o gwałtownych zmianach fauny zakorzeniły się w umysłach nawet najbardziej „materialistycznych”³⁶.

TEORIE POSTĘPOWEGO KREACJONIZMU

Zdaje się więc, że paleontologia stratygraficzna i teoria niezmienności bezkręgowców przytłumiła stopniowo, poczynając od 1843 r., paleontologię ewolucyjną kręgowców³⁷. Tymczasem coraz liczniejsze fakty, sprzyjające ewolucji kręgowców, oraz dane embriologiczne zapewniają utrzymanie się teorii bardzo zbliżonej do ewolucjonizmu, a mianowicie teorii kreacjonizmu, głoszonej przez Marcela de Serres, Agassiza i Picteta. Marcel de Serres (1780—1863), podobnie jak Deshayes, Constant Prévost, Omalius d'Halloy, Ami Boué i postępowy katolik Buchez, był uczniem Lamarcka w Muzeum. Razem z d'Hombres-Firmas, siostrzeńcem księdza de Sauvages, był on twórcą prehistorii we Francji; on pierwszy zdefiniował i posłużył się prawidłowym terminem „czwartorzęd”, stworzonym przez Desnoyersa. Dążył do uzgodnienia księgi *Genesis* i nauki za pomocą teorii kreacjonizmu; jego *Nouveau manuel de Paléontologie* z 1846 r. jest zaopatrzony w epigraf „Rozwój w kierunku bardziej skomplikowanej organizacji jest prawem dawnych stworzeń”. W latach 1851 i 1852 publikuje on w „*Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*” — obszerną pracę zatytułowaną: *Du perfectionnement graduel*

³⁶ Towarzystwo Geologiczne naśladowało przykład swego założyciela Constanta Prévosta i trzymało się na uboczu toczącego się sporu na temat ewolucjonizmu. Porzuciło ono prehistorię i palący problem człowieka kopalnego na rzecz paryskiego Towarzystwa Antropologicznego założonego przez Broca w 1859 r.; Towarzystwo to stało się wkrótce punktem oparcia dla Darwina i liberalów i jako takie było pod dozorem policji.

³⁷ Kierunek ten zachował kilku wiernych wyznawców, jak np. Alfons August Rivière (1805—1877), zwykły pomocniczy pracownik (*attaché*) Muzeum, lecz obdarzony bardziej otwartym umysłem aniżeli wielu sławnych uczniów Cuviera; wyłożył on swe poglądy ewolucyjne w *Dictionnaire pittoresque d'Histoire naturelle* (t. 6, 1838, s. 629) i w *Eléments de géologie* (t. 2, 1839, s. 532, 604 i 608). Zbliżone koncepcje rozwijał A. Gauthier w *Introduction philosophique et l'étude de la géologie* (1853, s. 184). Wydaje się jednak, że dzieła te należały do wyjątków.

des êtres organisés; w pracy tej autor potwierdzał stałość gatunków, ma się jednak wrażenie, że się czyta dzieło ewolucjonistyczne.

Louis Agassiz (1807—1873), syn i wnuk protestanckich pastorów ze Szwajcarii francuskiej³⁸, był w Zurychu uczniem „filozofa natury” Ignacego Döllingera, prawdopodobnie ucznia Schellinga, i mistrza von Baera. Zdaje się, że pod jego to wpływem budzi się w umyśle Agassiza namiętne zainteresowanie dla dziwnych podobieństw między ewolucją embriologiczną a ewolucją paleontologiczną; podobieństwa te będzie przede wszystkim studiował na rybach. W 1832 r. pojechał do Paryża, aby odwiedzić Cuviera; spotkał tam z pewnością Geoffroya i Brongniarta. Niestrudzony pracownik i typowy przyrodnik czuł się poprzez naturę związany ze Stwórcą. Jego inauguracyjna lekcja w Neuchâtel w 1841 r. na temat *Kolejność i rozwój istot zorganizowanych* pokazuje nam, że mimo pozorów był (poprzez Schellinga a nawet Geoffroya) bardzo pokrewny Antoniemu Serresowi. Ryby — mówił — są „punktem wyjścia jednej wielostopniowej serii, która się poprzez nie zaczyna po to, żeby skończyć się na człowieku”; człowiek, cel stworzenia, zapowiedziany został podczas pierwszych wystąpień istot żyjących i każda modyfikacja gatunków zaznaczała krok naprzód w jego kierunku; pewne ryby kopalinowe — mówił — ukazują cechy właściwe ptakom i gadom i tworzą typy syntetyczne i prorocze.

„Bulletin de la Société Géologique” opublikował wyjątki ciekawego listu Agassiza do Elie de Beaumonta, datowanego z Cambridge (St. Zjedn.) 11 lutego 1853 r. „Po długiej chorobie, której się nabawiłem na rzekach południa, dokąd pojechałem w celu studiowania embriologii — pisze Agassiz — odzyskuję stopniowo energię i aktywność... Pragnąłbym dać Panu pojęcie o wynikach, do których doszedłem. To jest fakt, który mogę teraz głosić jako najbardziej ogólny, że zarodki wszystkich zwierząt żyjących, bez względu na kategorię, do której należą, są żywym miniaturowym obrazem przedstawicieli istot kopalnych tych samych rodzin, czyli, innymi słowy, ciała kopalne z poprzednich epok są prototypami różnych sposobów rozwijania się gatunków obecnie żyjących. Szeregi, otrzymane przez tę podwójną metodę... prowadzą do najbardziej naturalnej klasyfikacji królestwa zwierząt. Różnice, które dzielą mastodonta od słonia mają się u tego ostatniego tak, jak cechy młodego słonia w stosunku do cech słonia dorosłego..., jest to więc zupełnie nowy świat studiów”.

F. J. Pictet (1809—1874), obywatel miasta Genewy, uczęszczał na wykłady w Muzeum paryskim właśnie podczas wielkiego sporu naukowe-

³⁸ Liczne dzieła biograficzne o Agassizie podaje *Encyclopedia Britannica*. Biografię F. J. Picteta opracował J. Z. Sorret, *Archives des Sciences physiques*, t. 43, 1872, s. 342—413; biografię podaje P. G. de Rouville, *Eloge de Marcel de Serres*. Montpellier 1863.

go między Cuvierem a Geoffroyem i został jednym z najbliższych przyjaciół Agassiza; poświęcał się przede wszystkim odkrywaniu i studiowaniu bezkręgowców kopalnych Szwajcarii, które opisał w zasługujących na uwagę monografiach. Jego *Traité de paleontologie* — przede wszystkim drugie wydanie z 1853 r. — usiłuje objaśnić podstawowe prawa występowania i transformacji gatunków. Struktura i duch tego traktatu kwalifikują go jako wzór dla wszystkich tych publikacji, które się potem ukazały. Pictet odrzucił teorię nieciągłego powstawania gatunków Alcide'a d'Orbigny'ego, która jako hipoteza prowizoryczna jest jego zdaniem o tyle niewygodna, że wyklucza jakąkolwiek możliwość istnienia potomstwa między gatunkami dwóch kolejnych epok, nie dając poza tym absolutnie żadnych wyjaśnień naukowych, gdyż odwołuje się do „tworzenia” poza dziedziną wiedzy. Co się tyczy teorii „transformacji gatunków”, jak ją nazywa, ma ona przeciwko sobie zjawisko powrotu do typu pierwotnego, stwierdzone u potomstwa gatunków, które się zmieniają w naszych oczach. Przyjmuje on jednak, że w pewnych granicach, zmiany występujące u gatunków mogą stać się dziedziczne.

* *

*

Nie chcąc się szeroko zajmować tymi ubocznymi okolicznościami koncepcji Lamarcka, Geoffroya i ich uczniów, które wykraczają poza nauki biologiczne, pragniemy jednak przypomnieć, że w 1833 r. Geoffroy chciał zmusić swoich kolegów z Akademii Nauk do wysłuchania pochwalnej recenzji o pewnym dziele, nie należącym do zakresu jego specjalności, a mianowicie książki zatytułowanej: *Introduction à la science de l'histoire ou science des développements de l'humanité* („Revue encyclopédique” 1833, przedrukowane w „Études progressives” w 1835 r.).

Autor tego dzieła, P. J. B. Buchez, po studiach w Muzeum i u Cuviera, Geoffroya i Lamarcka, założył „Société diablement philosophique” — i wprowadził do Francji ideologię karbonariuszy, stając się wysokim dygnitarzem Łoży Wolnomularskiej. Podzielał on prawdopodobnie idee Geoffroya i przyjmował następnie „nowy chrystianizm” Saint-Simona, a jego przekonania skłaniają się odtąd w kierunku teorii o postępowym kreacjonizmie, tj. nieprzerwanym tworzeniu gatunków, dowiedzionej — jak mówił — przez embriologię oraz anatomię porównawczą. Przechodząc od historii natury do historii człowieka, proponował on „progresywną” koncepcję „okresów rozwoju” ludzkości. Później — godząc religię z historią — kładzie podwaliny pod chrześcijański nurt postępowy, który w różnych postaciach rozpowszechnił się i trwa, aż do naszych czasów³⁹.

³⁹ P. J. B. Armand Cuvillier, *Buchez et les origines du socialisme chrétien*, „Centenaire de la Révolution de 1848”, Paris (P. U. F.) 1948.

PIONIERZY EWOLUCJONIZMU W BOTANICE

Adolph Brongniart, którego Cuvier skierował ku paleobotanice, w 1830 r. stał się rzecznikiem postępowego kreationizmu. W 1828 r. ukazał się jego pierwszy tom *Histoire des végétaux fossiles*; niemiecki botanik F. Hoffmann, analizując to dzieło w 1829 r., odwołuje się do „ciągłego występowania nowych, coraz doskonalszych, rodzin roślinnych”. Zdaje się, że Brongniart uwiedziony tą ideą, pisze: „Stopniowe następstwo stworzeń odbywało się w miarę, jak okoliczności, właściwe życiu roślin i zwierząt, zmieniały się na powierzchni globu... nie znajdujemy (w tym) dowodów jakiegoś jednego lub kilku kataklizmów, które by zniszczyły, za jednym zamachem, roślinność całej ziemi” („*Journ. de Géol.*”, 1831, t. I, s. 172 i 219). Wobec tego Brongniart, pozostający zresztą pod wpływem Deschayesa i Alcida d’Orbigny’ego, rezygnuje z tej bezwątpienia nieco lamarckistowskiej koncepcji, na rzecz stopniowego nieprzerwanego tworzenia gatunków.

W 1842 r. działanie środowiska na zarodki rozmnażania roślin, (a więc na czynnik ewolucji gatunków) głosił namiętnie Moritzi, który mimo nędzy i niezrozumienia, kontynuował poszukiwanie prawdy, tego — jak pisał — delikatnego kwiatu, który rozkwita tylko pod tchnieniem miłości, jaką się mu ofiarowuje⁴⁰.

Najbardziej zagadkowym spośród ewolucjonistycznie nastrojonych botaników tej epoki był zapewne Fryderyk Gérard; nie wiemy niemal nic o jego życiu, pełnym — jak się zdaje — walk, niewdzięcznych zadań i rozczarowań. Około 1840 r. był naczelnym redaktorem *Dictionnaire universel d’histoire naturelle* wydanego przez d’Orbigny’ego. W tym to słowniku redagował on artykuły ogólne: *Gatunek*, *Zwyrodnienie*, *Generacja*, *Geografia zoologiczna*, itd. mające na celu obronę idei ewolucjonistycznych. W 1845 r. traci swoją posiadłość, prawdopodobnie z racji swoich poglądów, jak również i dlatego, że wypowiadał się otwarcie. W 1847 r. zemścił się okrutnie, publikując wraz z Isidorem de Gosse, *Histoire naturelle drolatique et philosophique des professeurs du Jardin des Plantes*; szkoła Cuviera — pisał tam — trąci maskaradą i boi się filozofii; składał jednak równocześnie hołd Lamarckowi i Geoffroyowi. G. Revault d’Allonnes zwraca w swoim dziele pt. *Lamarck* (s. 58) uwagę na pracę zatytułowaną — *Geoffroy Saint-Hilaire et son époque, Histoire de l’école de philosophie naturelle avec un coup d’oeil rétrospectif sur le développement progressif de cette doctrine depuis les temps*

⁴⁰ Aleksander Moritzi, *Réflexions sur l’espèce...* Soleure 1842, przedruk w *Publications de la Société suisse d’Histoire de la Médecine...*, 1934; o ewolucjonistycznych koncepcjach Moritziego (prawdopodobnie powstałych pod wpływem Jana Hegetschwylera) pisał A. de Candolle, tak oto uspokajając pocziwych czytelników: „Spieszę zapewnić, że w jego dziełach nie odczuwa się skutków tego stanowiska („*Archives des Sciences physiques*”, t. 15, 1850, s. 5—10).

les plus reculés (Paris, Gustave Sandré). Dzieło to, pióra Fryderyka Gérarda, opublikowane około 1847 r., jest zdaje się białym krukiem i nie udało mi się znaleźć ani jednego egzemplarza tej książki. Czyżby została zakupiona przez dobrą duszę, zanim została wystawiona na sprzedaż, i przeznaczona na przemiał? Przytrafiło się to. przecież — o czym świadczy historyk Denise — *Histoire naturelle et drolatique...*, która została wykupiona i zniszczona dzięki staraniom profesorów Muzeum, zresztą niezupełnie, bo kilka egzemplarzy przechowało się do dziś. W 1848 r. opublikował Gérard dzieło pt. *Democrate égalitaire* a w latach od 1853 do 1856 ogłosił *Nouvelle flore usuelle* — w 6 okazałych tomach; dzieło to zawierało pewne elementy poglądów ewolucjonistycznych. Współpracował wreszcie przy opracowaniu wielkiego dzieła *Le règne végétal* — którego tom siedemnasty (i ostatni zarazem), znakomita historia botaniki podpisana inicjałami wydawcy, został w całości ułożony według uwag, które pozostawił Gérard, zmarły prawdopodobnie między 1856 a kwietniem 1861. Jakieś fatum, być może w tym wypadku nie przypadkowe, wydaje się go prześladować po 1845 r.; przedtem natomiast korzystał on ze wspaniałej trybuny, jaką był *Dictionnaire* wydawany przez d'Orbigny'ego, w tysiącach egzemplarzy, rozsprzedawany we Francji i za granicą, szczególnie do bibliotek publicznych i uczelni. W artykułach zamieszczanych w *Dictionnaire*, Gérard dawał przegląd niemal wszystkich problemów dotyczących ewolucji, a myśli jego zawierają nieraz akcenty darwinowskie.

„Życie jest nieskończenie wielką areną i teatrem ciągłych i koniecznych kataklizmów, gdzie wyłaniają się i giną wszystkie kombinacje w kolejnym porządku... rola każdej istoty ogranicza się do wykonywania dwóch czynności... odżywiania się i płodzenia” (art. *Espèces*, s. 433).

Przyzwyczajono się przypisywać Spencerowi utworzenie w 1852 r. terminu „Ewolucja”. Gérard używał tego samego słowa, co prawda w sposób potoczny, ale nie on był jego twórcą. Powstanie tego terminu można zrozumieć, cofając się do dwóch teorii embriologicznych XVIII stulecia, a mianowicie preformowania się i formowania lub epigenezy. Według teorii preformowania się (*preformation*), lub prazawartości wszystkich następnych zarodków (*l'emboîtement des germes*), Bóg miał jakoby stworzyć wszystkie istoty w tym samym czasie, nawet te, które nie były jeszcze urodzone; jajo jednej istoty zawiera jajo istoty podobnej, ale bardzo małe, które nie zmieniając formy, musi się powiększać i wyjść ze swej otoczki, aby się rozwijać. Ta mała istota zawiera mniejszą, która z kolei zawiera inną, jeszcze mniejszą, i tak w nieskończoność; w spermatozoidach Adama zawarci byli wszyscy ludzie, którzy mieli się narodzić. Teorię tę inspirowały pierwsze prace mikrografów o pasożytach; pokazali oni, jak mówi Swift, że: „pchła ma swoje pchły,

które również mają pchły; i że to są tylko pchły na pchłach aż do nieskończoności”.

Następnie dzięki rozwojowi mikroskopii, C. W. Wolff próbował udowodnić, że nie ma w jajku istoty preformowanej i że to tylko tajemnicza siła wywołuje formowanie się istoty, działając na bezkształtną materię jajka (epigeneza). Haller natomiast zajmował stanowisko pośrednie: zarodek już uformowany istnieje, ale jest on bardzo prosty; zmieniając formę, jednocześnie przekształca się — Haller nazywał tę transformację ewolucją. W języku embriologicznym, w pierwszej połowie wieku XIX, ewolucja jest synonimem transformacji. Jest to znaczenie, które Sainte-Beuve zaadoptował w 1831 r., pisząc o Diderocie „Jego materializm nie jest jałowym mechanizmem geometrycznym... lecz fermentem spontanicznym, nieprzerwanym, ewolucyjnym”.

W swoim słynnym artykule zamieszczonym w „Annales des Sciences naturelles” Antoine Serres powoływał się w 1827 r. na przejściowo istniejący ogon u zarodka ludzkiego, wykazujący na zwierzęce pochodzenie człowieka. Długo obstawał on przy znaczeniu przyjętym przez słowo ewolucja w historii nauk embriologicznych. W roku następnym, Girou de Buzareingues⁴¹, na pierwszych stronach swojego dzieła *De la génération*, obok znaczenia klasycznego tego słowa, podaje znaczenie nowe, aktualne: „zwierzę, należące do wyższej organizacji... obserwacja ukazuje nam najpierw w formach początkowych..., tak że ewolucja prowadzi do typu (charakterystycznego dla gatunku)... idąc drogą, którą może szła sama ewolucja królestwa zwierzęcego”.

Geoffroy stosował następnie to nowe znaczenie, nawiązując jednak jeszcze w zupełności do dawnego znaczenia embriologicznego, co widać w jego uwagach na temat jaszczurek z Caen⁴²: „z dwóch teorii o rozwoju organów, jedna z nich przypuszcza preegzystencję zarodków i ich nieskończone zawieranie się w coraz to mniejszych zarodkach (*l'emboîtement*); druga zaś przyjmuje ich sukcesywne formowanie się i ich ewolucję w ciągu wieków”.

W pochodzącym z 10 czerwca 1834 r. dodatku do czasopisma „Revue républicaine” Littré zaadoptował to nowe znaczenie wyrazu; powołując

⁴¹ Karol Girou, zwany de Buzareingues (1773—1856), wnuk wzbogaconych chłopów, krewny księdza Raynala, przyjaciół Fouriera, przyrodnik, filozof i moralista, pasjonował się tymi wszystkimi problemami, które wiążą się z płcią i dziedzicznością; swe wielkie majątki w Lozère traktował jako pole do eksperymentów, nieraz dość kosztownych. Biograf Julian Duval twierdzi, że podzielał on poglądy swego przyjaciela, Geoffroy Saint-Hilaire, co się tyczy zmienności gatunków, o czym zresztą świadczy dzieło *De la nature des êtres. Essai d'ontogénie* (1840, s. 35—55). Buzareingues, członek Akademii Nauk, odegrał ważną rolę w historii nauki, o czym na tym miejscu można jedynie wspomnieć. Niektóre jego prace cytował Darwin.

⁴² *Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. 12, 1833, s. 89.

się na prace Cuviera i Lamarcka, ukazuje on na spóźnione wystąpienie ssaków w ciągu kolejnych epok geologicznych i dodaje: najwcześniejsze są najbardziej zbliżone do naszych obecnych gatunków, które „zamykają serię ewolucyjną”. Tymczasem Fryderyk Gérard zdaje się być pierwszym, który zastosował potocznie i w dziele bardzo rozpowszechnionym słowo „ewolucja” użyte we wszystkich obecnych znaczeniach, posługując się również przymiotnikiem ewolucyjny (*évolutif*) oraz czasownikiem „przeobrażać się” (*évoluer*), ale tylko w znaczeniu zwrotnym: „istoty się przeobrażają”, tak jak my dziś mówimy: „transformują się”⁴³.

Wiadomo, że Darwin, typowy angielski mieszczanin o upodobaniach wiejskich, o ile mało zajmował się wielkimi teoretykami jak Buffon, Lamarck czy Geoffroy, to z upodobaniem rozwodził się nad spostrzeżeniami praktyków: hodowców koni, psów, lub gołębi, „wynałazców” piękniejszych odmian kwiatów lub bardziej bujnych jarzyn. Mimo wysiłków Girou de Buzareingues we Francji hodowla pozostała bardziej doświadczalna aniżeli w Anglii. Jednakże naukowa selekcja rozsiewników nasienia rozwijała się tu od końca XVIII stulecia, przede wszystkim dzięki działalności Filipa Victoire de Vilmorina, którego popierał i prawdopodobnie nawet inspirował Duchesne z wersalskiej plantacji poziomek. Louis de Vilmorin, wnuk Filipa Victoire'a, od dzieciństwa na wpół sparaliżowany, postawił sobie za zadanie — jak sam mówił — studiowanie dziedziczności cech specyficznych⁴⁴. Umarł jednakże w wieku lat 44 w 1860 r., zostawiając jedynie kilka uwag o swoim dziele, między innymi o atawizmie (słowo zapożyczzone od Duchesnea) oraz o tym, co nazywa „opętaniem gatunku” (*l'affolement de l'espèce*); w przeciwieństwie do Lamarcka nie wierzył on, aby cechy nabyte pod wpływem środowiska mogły stać się dziedziczne. W uzupełnieniu do jednego z jego artykułów o kolcolišciu, przyjaciel jego Charles Naudin wykładał w 1852 r. ciekawe poglądy dotyczące pochodzenia i kojarzeń gatunków.

Naudin, podobnie jak Moritzi i prawdopodobnie jak Gérard, był ofiarą swojego ubóstwa i swojej nieufności, które zrodziły jego „wywrotowe” idee; ponadto od 31 roku życia zupełnie głuchy, cierpiał też na bóle newralgiczne twarzy. Mimo swojej rozległej wiedzy i talentu eksperymentatora, musiał objąć w Muzeum stanowisko zwykłego ogrod-

⁴³ W tomie swego słynnego Słownika z roku 1863, Littré zna jedynie dawne znaczenie słowa *évolution*; w tomie, który ukazał się w 1872 r. przytacza słowo *transformisme* jako neologizm. Quatrefages zapewnia, że termin ten powstał podczas Międzynarodowego Kongresu Antropologii w Paryżu w 1867 r.; Haller natomiast twierdzi, że słowo transformacja i ewolucja mają sens bardzo zbliżony.

⁴⁴ Prace Ludwika de Vilmorina zostały zebrane w *Notices sur l'amélioration des plantes*, Paryż 1859. Jego biografię opracował Ducharte w *Mémoires de la Société impériale et centrale d'Horticulture*, t. 6, 1860, ss. 448—461 oraz Decaisne w *Mémoires de la Société impériale d'Agriculture*, 1862.

nika, nie przekraczając tam nigdy stopnia asystenta. Jedynym jego pocieszeniem było to, że Duchesne'owi, jego mistrzowi i przyjacielowi udało się go mianować członkiem Akademii Nauk. Punktem wyjścia poglądów Naudina na ewolucję były jego własne badania przeprowadzone nad przekazywaniem cech dziedzicznych, które czynią z niego poprzednika Mendla. Jak człowiek — mówi on — tak samo Natura nie tworzy, lecz zmienia; to, że przyrodnik potrafi ustalić zadowolającą klasyfikację gatunków żyjących, jest dowodem, iż te ostatnie mają swe faktyczne miejsce w drzewie genealogicznym „w korzeniach tajemniczo ukrytych w czasach kosmogonicznych”, w krótkim pniu i długich gałęziach, albowiem izolacja plemion nastąpiła przedwcześnie, w chwili, kiedy każde plemię było reprezentowane tylko przez istotę bardzo prymitywną, tj. przez pewnego rodzaju protoorganizm, który zawierał potencjalnie całą przyszłą ewolucję danej linii. Naudin kwestionował często przyjmowaną możliwość stworzenia gatunków od obojników (*hybrides*); wcześniej, czy później — mówił on — w jajach, a przede wszystkim w ziarnkach pyłku obojników, wytwarza się to, co nazywa on rozszczepieniem (*disjonction*) cech, a co powoduje powrót do gatunków początkowych. Być może, że *Aegylops speltaeformis* Jord hodowany w Muzeum, tworzy wyjątek, ale transformacja *Aegylopsa* w zboże — przyjęta przez niego w roku 1835, w wyniku niedawnych obserwacji — później wydała mu się wątpliwa. Chociaż badane okazy były mieszane ze zbożem, zawierały one jednak cechy dziedziczne, ukryte w sobie, albowiem u mieszańców cechy najstarszego gatunku mają tendencję do panowania nad innymi.

W 1874 r. Naudin sądząc, że w przeszłości również, jak i dzisiaj tylko gwałtowne zmiany są stałe, wystąpił przeciwko ważnej roli, jaką Darwin przypisywał selekcji naturalnej⁴⁵. Wielki angielski badacz natury wyraźnie przyznawał się do tego, że jego słynna teoria o zawiązkach dziedzicznych powstała pod wpływem Naudina⁴⁶.

DARWIN I LAMARCK

Powstawanie gatunków ukazało się 24 listopada 1859 r. i w kilka dni wszystkie egzemplarze pierwszego wydania zostały rozsprzedane, co jest dowodem, że zarówno szeroka publiczność, jak i ludzie nauki dojrzeli duchowo do tego problemu. Dojrzałość ta była dziełem poprzedni-

⁴⁵ Ch. Naudin, *Considérations philosophiques sur l'espèce*, „Revue horticole”, seria 4, t. I, 1852, ss. 102—109; *Transformation de deux Aegylops...*, ibidem, t. 2, 1853, ss. 12—20 (dyskusja w dziele Gordona *De l'espèce*, 1859); *Nouvelles recherches sur l'hybridité*, „Nouvelles Archives du Muséum”, ser., t. I, 1865, s. 176. O Naudinie zob. też dzieła Borneta i Berthelota.

⁴⁶ *Variations of Animals*, 2 wyd., t. II, s. 395.

ków Darwina; gdyby ten ostatni przedwcześnie zgasł, w tym samym roku 1859 zastąpiłby go Spencer i Wallace, którzy wyprzedzili go na drodze do ewolucjonizmu i którzy z wzruszającą delikatnością usunęli się z drogi staremu samotnikowi. W pierwszym wydaniu *Powstawania gatunków* nie cytował Darwin żadnego niemal ze swoich poprzedników, nie cytował nawet Wallace'a, tak, że ewolucjonizm i darwinizm staje się bardzo prędko dla ogółu synonimami; sława zatem została osiągnięta. Ale badacze przyrody byli nieco zdumieni tym sposobem postępowania i Darwin w następnych wydaniach poświęcił swoim poprzednikom krótki rozdział, co zapewniło mu znów piękną rolę. Przyznał się, że jego własne idee o ewolucji mają swoje główne źródło w dziełach i rozmowach Lyella; ten ostatni zaś całą część teoretyczną swojego dzieła zapożyczył w znacznym stopniu od Francuzów.

Sir Charles Lyell (1797—1875) odbył swoją pierwszą podróż do Paryża w wieku lat 20 (w 1818 r.); powrócił on tam w 1823 r. i słuchał kilku wykładów w Muzeum (bezpłatnie, jak ze zrozumieniem mówi) i odwiedzał salony Cuviera; zawarł też przyjaźń z Constantinem Prévostem. Ten ostatni towarzyszył mu w następnym roku podczas jednego z objazdów geologicznych po Anglii i zapewne mówił mu o ideach swojego mistrza Lamarcka dotyczących transformacji gatunków i o tym, co spowodowało, że interesował się on zjawiskami aktualnymi, jako podstawą do wytłumaczenia zjawisk czasów geologicznych. Ale dopiero w 1827 r. posyła Leyllowi, paleontolog Gidéon Mantell, (specjalista od dinozaurów), jeden egzemplarz *Filozofii zoologicznej* Lamarcka.

Lyell odpowiada: „Pożeram Lamarcka w podróży (pisze po francusku) podobnie jak Pan Sismondi i z tą samą przyjemnością. Raczej się jego teoriami — więcej niż powieścią i w sposób dość podobny, albowiem przemawiają do mojej wyobraźni i nie odczuwam w stosunku do nich nienawiści teologicznej... Czytam go tak, jak się słucha adwokata strony oskarżonej... Chciał on dowieść, że ludzie mogą jakoby pochodzić od orangutana... Ale, pomijając wszystko, jakież zmiany mogą przejść gatunki! Że ziemia jest niemal tak stara, jak on przypuszcza, to jest właśnie to, o czym jestem od dawna przekonany...” (*Life and letters... of... Lyell*, t. I, 1881, s. 268).

W następnym roku badał Lyell wulkany w Owernii wspólnie z Murchisonem, a w 1830 r. zwiedzał Pireneje; wtedy właśnie zaczyna się jego współpraca z Oeshayesem, innym uczniem Lamarcka. Jeden i drugi próbują ustalić wiek terenów trzeciorzędowych według wysokości procentu występowania gatunków zaginionych.

Lyell wiedział dokładnie o sporze naukowym między Geoffroyem i Cuvierem; tom II jego sławnych *Principles of geology* ukazał się w 1832 r. Wyłożył w nim wyczerpująco problem przeobrażania się (*transmutation*) gatunków; ostrożność kazała mu zakończyć ten tom

wnioskiem o ich niezmienności, ale wyczuwa się pewną sympatię dla Lamarcka, którego argumenty przedstawia swym czytelnikom, ironizując na temat gorszącej „teorii transformacji orangutana w gatunek ludzki”. Następnie Lyell zauważa rozpiętość odmian między roślinami hodowlanymi, cytując prace Tiedmanna i Serresa o rekapitulacji embriologicznej i pokazuje dziedziczny odtąd (na podstawie ciekawych obserwacji Raulina i Magendie'go) sposób zachowania się pewnych ras psów nabyty wyraźnie od czasu oswojenia tego gatunku, a następnie odziedziczony. Książka nabrała rozgłosu i ukazała się w szeregu wydań. Właśnie poprzez Lyella pozostawał Darwin pod silnym wpływem Lamarcka; daje on dowód dziwnej stronniczości, twierdząc, że Lamarck nie wniósł ani jednego faktu i ani jednej myśli. Niektórzy uczniowie Darwina zachowali nawet do niedawna tę stronniczość w stosunku do francuskich poprzedników ewolucji; nie wahają się oni twierdzić, że koncepcje Maupertuisa lub Buffona to po prostu *science fiction*. Co się tyczy koncepcji Lamarcka, to są one jakoby godne uwagi, ze względu na ich absurdalność i dobre do zabawiania nimi dzieci. Moglibyśmy powiedzieć za Jean Rostandem: „natura kryje w sobie zbyt dużą liczbę niewiadomych, abyśmy mieli kiedykolwiek prawo uważać kogokolwiek za głupca” (*Carnets d'un biologiste*).

Wiara w rzeczywistość mechanizmów darwinowskich nie implikuje niedokładności pewnych hipotez Lamarcka; historia nauki pokazuje, że teorie sprzeczne często się w końcu łączą i uzgadniają.

Kiedy Darwin opublikował *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, Agassiz sądził, że dzieło to jest omyłką naukową, książką fałszywą ze względu na podane fakty, złą z racji swoich metod oraz złowrogą, jeżeli chodzi o tendencje („*Amer. Journ.*”, seria 2, t. 30, s. 142).

Darwin nie musiał być zaskoczony, ani zmartwiony z powodu tych cierpkich głosów krytyki; jego — nawracająca do Epikura — teoria o selekcji i o walce, w której czynił z istot żyjących tylko twory przypadku, w dodatku jeszcze negowała wszelką analogię między bezsporną skończonością myśli ludzkiej a tą, jaka zdaje się promieniować z organizmów żyjących. Miało to na celu unicestwienie koncepcji mistycznej, ta zaś stanowiła dla Agassiza rację jego istnienia. W 1841 r. Agassiz głosił, że stopniowe zbliżanie się stworzeń do postaci ludzkiej w ciągu wieków ich tworzenia się nie mogłoby być zwykłym skutkiem niezmiennych praw lub nieświadomego przypadku, lecz dziełem jakiejś inteligencji, która się nam objawia.

Pietet w „*Archives des Sciences*” (seria 5, t. 7, s. 233) stał na stanowisku niemal przeciwnym do stanowiska swojego przyjaciela Agassiza. Podkreślał bez wątpienia słabe strony dzieła Darwina i wskazywał, że ramię, które jest jakoby na drodze do przekształcenia się w skrzydło,

nie ma znaczenia ani jako prawdziwe ramię, ani jako prawdziwe skrzydło w walce o życie; prócz tego dobór naturalny mógł jedynie różniczkować gatunki bardzo spokrewnione. Ale z drugiej strony Pictet nie szczędził uprzejmości pod adresem „uczonego autora”, który „odnawia” Lamarcka, a ów uczonego autor pisał do Asa Greya: „ten artykuł jest prawdziwym cudem, albowiem sprzeciwia się mej koncepcji... niemniej jest idealnie uczciwy i słuszny”. Podobnie jak Pictet, również i sławny paleontolog Albert Gaudry zajął wobec Darwina życzliwe stanowisko; on to właśnie na 9 miesięcy przed ukazaniem się *Powstawania gatunków* w notatce nekrologicznej, poświęconej swojemu szwagrowi Alcidowi d'Orbigny'emu, dyskretnie zauważył, że „odkrycia zwierząt kopalnych przywracają wielkiemu łańcuchowi istot brakujące ogniwa” („Revue des Deux Mondes z 15 lutego 1859). Gaudry, który wierzył, że miłość jest jednym z motorów wielkiego biegu życia, nie przyjmował oczywiście walki lub ślepego przypadku za jedyną formę ewolucji. Ale tak samo jak Pictet był prawdopodobnie wdzięczny Darwinowi za to, że ten odważył się zaryzykować swą wielką sławę naukową po to, by złamać hańbiącą moralność i zмовę milczenia, mające na celu zagłuszenie idei ewolucjonistycznych, Gaudry zrozumiał, że trzeba współbrzmieć z głosem Darwina, jeżeli chce się wygrać bitwę.

* *
*

Przypomnijmy sobie, że w 1550 r. Cardan wystąpił przeciwko Epikuru, według którego istoty żyjące są produktami przypadkowych kombinacji, przy czym pozostają przy życiu tylko istoty zdolne do życia. Darwin stał więc się naszym nowym Epikurem; w swojej „diabelskiej ewangelii” — jak mówił — nie akceptował „z góry ustalonego planu dla przemian istot organizowanych i dla procesu doboru naturalnego, tak jak nie dopuszczał możliwości kierowania wiatrem”. Wszystko jest owocem przypadku, cel ostateczny znika, „nie możemy więcej wnioskować, że piękny zawias mały został stworzony przez jakąś istotę inteligentną, tak jak człowiek wykonuje zawiasy do drzwi”. Istota o doskonałej inteligencji, istota najwyższa nie istnieje; jednakże — dodaje Darwin ostrożnie, co nie zawsze cechuje jego uczniów — jeżeli człowiek pochodzi od małpy, należy dawać wiarę przekonaniom człowieka, czego nie przypisuje się bynajmniej ewentualnym przekonaniom małpy⁴⁷.

Minęło jedno stulecie; od 1859 r. tysiące faktów dokazało, że ewolucja jest faktem. Ażeby ją wyjaśnić, przyrodnicy — z początku mocno podzieleni — przyjęli stopniowo hipotezę doboru naturalnego Darwina; w latach 1920 i 1940, zdawało się, że hipoteza ta, podtrzymywana przez

⁴⁷ T. Huxley, *Vie et correspondance de Darwin*, t. I, 1888, s. 368.

armię licznych biologów anglosaskich, położyła kres teorii Lamarcka. Później jednak w różnych stronach, nie tylko w Rosji, zaczyna się powrót do lamarckizmu, który ma przynajmniej tę zaletę, że pozostawia nierozstrzygnięte pewne problemy, jakie zbyt szybko uważano za rozwiązane.

Jeden z nich jest bez wątpienia dominujący i uwarunkowuje inne, a mianowicie problem zależności między przystosowaniem nabytym przez jednostkę, a jej przystosowaniem dziedzicznym⁴⁸. Zwolennicy Darwina i Lamarcka zgodni są co do tego, by każdą jednostkę traktować jako jeden ściśle połączony system fizyko-chemiczny, który dąży do minimum modyfikacji, jakie mogłyby wprowadzić bądź to przemiany przypadkowe, pochodzące ze środowiska zewnętrznego, bądź to przemiany jego własnego organizmu. Ta integracja, to pochłonięcie „przypadków” stanowi przystosowanie nabytej jednostki. Przedtem jednak jednostka posiadała przystosowania dziedziczne; w ten sposób jednostka była wyposażona w organy (członki, oczy...) w stanie embrionalnym, przy czym organy te, jeszcze wtedy niepotrzebne, były już jednak dostosowane do życia aktywnego.

Dla zwolenników Lamarcka, przystosowania nabyte przez jednostkę stają się w końcu — przez ciągłe przechodzenie z pokoleń w pokolenie — dziedzicznymi. Tak powstają przystosowania dziedziczne, które tworzą jedną z głównych przyczyn ewolucji.

Dla stronników Darwina natomiast, wraz ze śmiercią zupełnie znikają przystosowania nabyte przez jednostkę; nie odgrywają one żadnej roli w procesie ewolucji i nie posiadają najmniejszej więzi z przystosowaniem dziedzicznym. To ostatnie jest rezultatem przemian wynikających z przypadku i doboru naturalnego.

Przeróżni krytycy wystąpili niedawno przeciw koncepcjom darwinowskim, stwierdzając, że eksperymenty świadczące przeciwko dziedziczności przystosowań nabytych są niedostateczne i zbyt krótkie są okresy geologiczne, ażeby przez zwykłą grę przypadku nastąpiły przystosowania złożone; zbyt także cudowna byłaby ich zdaniem zgodność między przystosowaniami nabytymi a dziedzicznymi, które się różnią zasadniczo ze względu na pochodzenie. Można przede wszystkim zarzucić darwinistom to, że nie widzieli tej tendencji do harmonizacji, która objawia się nie tylko u jednostek „zwykłych”, ale także u jednostek złożonych lub metamerycznych, u istot zgrupowanych w kolonie organiczne, a nawet w społeczeństwa. Wątpliwy zdaje się wreszcie dylemat darwinistów: że mianowicie wybierać można tylko pomiędzy skończo-

⁴⁸ F. Bourdier, *L'adaptation acquise et l'adaptation héréditaire. Proces verbaux de la Société scientifiques du Dauphiné*, 27 stycznia 1946; A. Vandel, *L'homme et l'évolution*, Paris (Gallimard) 1947; nowe wyd. 1958, ss. 182—200 (na temat przystosowania).

ноścią i przypadkowością; wiadomo bowiem, że cząstki np. żelaza, które się skupiają w polu magnetycznym, nie podporządkowują się ani przypadkowi ani skończoności.

Kiedy wystąpił Darwin, ludzie już od wieków zastanawiali się nad powstawaniem i ewolucją istot. Systematyka, anatomia porównawcza, embriologia, studiowanie skamieniałości i rozmieszczenie istot na kuli ziemskiej przemawiały już na rzecz pewnego rodzaju powolnej genezy istot; jednakże rozgłos teorii Darwina usunął w cień poprzednie badania. Próbowaliśmy przypomnieć kilka z nich, te mianowicie, które pozwalają lepiej ocenić zarówno wielką oryginalność darwinizmu, jak i jego słabe strony.

Często słusznie mówiono, że hipoteza o doborze naturalnym, której darwinizm zawdzięcza swoją oryginalność, mogła powstać jedynie w Anglii epoki wiktoriańskiej, gdzie w imię wolnej konkurencji „dobre” przedsięwzięcia doprowadzały „złe” do bankructwa.

Hipoteza Darwina — triumf przypadku, rywalizacji i wielu ofiar — wyrażała lepiej może niż nauka całej ówczesnej epoki mentalność społeczeństwa. Społeczeństwo to w ciągu minionych stu lat uległo jednak także ewolucji.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ДАРВИНА В ПЕРИОД 1550—1859 ГГ.

ЧАСТЬ II

Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка была основана в частности на бесконечной продолжительности геологических эпох и возникала под сильным влиянием Майе и Бюффона, друга Ламарка ботаника Дюшена, его молодого товарища Э. Жоффруа Сент-Илера, и, возможно, также профессора штутгартского университета К. Ф. Кильмейера, учеником которого был Ж. Кювье.

Кювье был консерваторм по своему нраву и убеждениям. Он считал, что природа, как живое существо, представляет собой созданную богом замкнутую систему, части которой взаимно соответствуют как в отношении их строения, так и в отношении их функций, поэтому они не могут исчезать или изменяться не нарушая целостности всего божественного творения. В силу этих воззрений Кювье находился в оппозиции по отношению к Ламарку, а прежде всего к Жоффруа Сент-Илеру. Последний пытался оправдать родословную животного мира (выдвинутую Ламарком) с помощью аргументов, из области сравнительной анатомии (эмбриологическая рекапитуляция, гипотез Мейро и др.), а также при помощи палеологических аргументов („крокодилы” из Кан, ископаемые позвоночные из Оверни). После смерти Кювье (1832) эволюционистские концепции благодаря Жоффруа Сент-Илеру, казалось, уже начали побеждать, в особенности в области палеонтологии позвоночных животных. Но начиная с 1843 г. крупные результаты научных исследований, достигнутые путем использования ископаемых беспозвоночных для определения геологических „ярусов”, привели многих ученых к убеждению, что состоянство видов является доказанными. Од-

нако факты, полученные на основе исследований палеонтологии позвоночных, заставили еще Марсела де Серре, Л. Агассиса и Пикте принять теорию прогрессивного креационизма (в христианском смысле), которая была очень близка эволюционной теории

Ч. Лайель, вдохновитель Дарвина, относился с большим сочувствием к теории Ламарка. Он находился в дружеских отношениях с двумя главными учениками великого французского натуралиста — Константином Прево и Десе.

Дарвин был обязан Ламарку и его школе очень многим, значительно большим, чем он сам признавал. Что же касается его гипотезы об естественном отборе, то она отражала главным образом способ мышления общества, основанного на вытеснении менее приспособленных особей. С 1859 г. и общество подверглось изменениям и наука тоже прошла эволюцию. В настоящее время, несмотря на усиленные уверения ультрадарвинистов, все же можно выдвинуть вопрос о том, не являются ли некоторые концепции Ламарка правильными с научной точки зрения нашего времени.