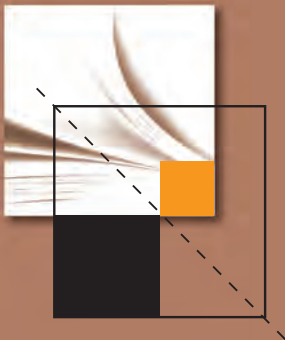


biblioteka klasyków nauki



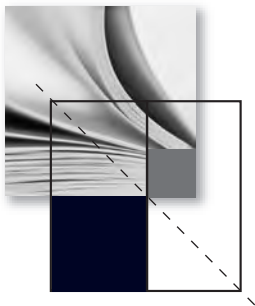
Karol
Darwin

O powstawaniu gatunków

przedmowa i komentarz January Weiner



O powstawaniu
gatunków



Redakcja naukowa serii:
Jarosław Włodarczyk
Instytut Historii Nauki PAN
IBiLN UMCS w Lublinie

Tytuły wydane:

Einstein: *5 prac, które zmieniły oblicze fizyki.*

Wstęp i komentarz: John Stachel

Galileusz: *Fragmety kopernikańskie.*

Przekład i komentarz: Tadeusz Sierotowicz

Eddington: *Czy wszechświat się rozszerza?*

Wstęp: Marek Demiański

Kepler: *Noworoczny podarek albo o sześciokątnych płatkach śniegu.*

Wstęp: Zdzisław Pogoda

Wallace: *W cieniu Darwina.*

Przekład i komentarz: Marcin Ryszkiewicz

W przygotowaniu:

Galileusz: *Gwiezdne posłanie.*

Przekład: Julita Gredecka i Jarosław Włodarczyk

Wstęp i komentarz: Jarosław Włodarczyk

Seneka: *O zjawiskach natury.*

Przekład: Leon Joachimowicz; uwspółcześniony przez Dorotę Sutkowską

Karol
Darwin

O powstawaniu
gatunków
drogą doboru naturalnego

czyli

o utrzymywaniu się doskonalszych ras
w walce o byt

przedmowa i komentarz
January Weiner

tekst polski na podstawie przekładu
Szymona Dicksteina i Józefa Nusbauma
opracowały
Joanna Popiołek i Małgorzata Yamazaki



Tekst polski według drugiego wydania dzieła Darwina z 1860 roku
Tytuł oryginału
*On the origin of species by means of natural selection, or the preservation
of favoured races in the struggle for life.* 2nd edition. John Murray, Londyn 1860

Przypisy z informacjami biograficznymi
Joanna Popiołek

Korekta
Maria Wojciechowska

Projekt okładki i opracowanie graficzne
Katarzyna Jarnuszkiewicz

Skład i łamanie
Pracownia DTP Aneta Osipiak

© Copyright by Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego 2009

ISBN 978-83-235-0531-0
ISBN 978-83-235-1452-7 PDF

Książka ukazała się dzięki pomocy finansowej Wydziału Biologii
Uniwersytetu Warszawskiego

Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego
00-497 Warszawa, ul. Nowy Świat 4
<http://www.wuw.pl> oraz e-mail: wuw@uw.edu.pl
Dział Handlowy WUW
Tel. (0 48 22) 55 31 333, e-mail: dz.handlowy@uw.edu.pl
Księgarnia internetowa <http://www.wuw.pl/ksiegarnia>

Spis rzeczy

January Weiner

Po co dziś czytać Darwina? _____ IX

Od Redakcji _____ XXVII

Karol Darwin

O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego,
czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt _____ 1

Wstęp _____ 3

Rozdział I Zmienność w warunkach udomowienia _____ 9

Przyczyny zmienności – Wpływ przyzwyczajenia – Korelacja wzrostu
– Dziedziczenie – Cechy odmian hodowlanych – Trudność odróżniania odmian
i gatunków – Pochodzenie odmian hodowlanych od jednego lub kilku gatunków
– Gołębie domowe, ich różnorodność i pochodzenie – Od dawna stosowane zasady
doboru i jego skutki – Dobór świadomy i nieświadomy – Nieznane pochodzenie
naszych roślin i zwierząt hodowlanych – Okoliczności sprzyjające człowiekowi
w stosowaniu doboru

Rozdział II Zmienność w warunkach naturalnych _____ 43

Zmienność – Różnice indywidualne – Gatunki wątpliwe – Gatunki szeroko
rozpowszechnione i pospolite są najbardziej zmienne – Gatunki obszerniejszych
rodzajów w każdym kraju są bardziej zmienne niż gatunki rodzajów mniej obszernych
– Liczne gatunki obszerniejszych rodzajów są podobne do odmian, gdyż są blisko,
choć niejednakowo ze sobą spokrewnione i mają ograniczone zasięgi

Rozdział III Walka o byt _____ 59

Wpływ na dobór naturalny – Szersze znaczenie tego terminu – Rozmnażanie
w postępie geometrycznym – Szybki wzrost liczby aklimatyzowanych zwierząt
i roślin – Istota czynników hamujących przyrost – Powszechna konkurencja
– Wpływ klimatu – Ochrona poprzez liczbę osobników – Skomplikowane stosunki
wzajemne zwierząt i roślin obserwowane powszechnie w przyrodzie – Walka o byt
najbardziej zacięta między osobnikami i odmianami tego samego gatunku,

O powstawaniu gatunków

często też między gatunkami jednego rodzaju – Stosunki między organizmami najważniejsze ze wszystkich

Rozdział IV Dobór naturalny 78

Dobór naturalny – jego potęga w porównaniu z doбором dokonywanym przez człowieka – możliwości oddziaływania na mniej ważne cechy – możliwości oddziaływania w każdym wieku i na obie płci – Dobór płciowy – Powszechność krzyżowania między osobnikami tego samego gatunku – Okoliczności sprzyjające lub niesprzyjające doborowi naturalnemu: krzyżowanie, izolacja, liczba osobników – Działanie powolne – Wymieranie powodowane przez dobór naturalny – Rozbieżność (dywergencja) cech, jej związek z różnorodnością mieszkańców małego obszaru i z aklimatyzacją – Działanie doboru naturalnego, poprzez dywergencję cech i wymieranie, na potomków wspólnego przodka – Wyjaśnienie łączenia wszystkich żywych organizmów w grupy

Rozdział V Prawa zmienności 125

Wpływ warunków zewnętrznych – Dobór naturalny a używanie i nieużywanie narządów; narządy latania i wzroku – Aklimatyzacja – Korelacja wzrostu – Kompensacja i ekonomika wzrostu – Korelacja rzekoma – Struktury wielokrotne, szczątkowe i nisko uorganizowane są zmienne – Części rozwinięte w niezwykły sposób są bardzo zmienne; cechy gatunkowe są bardziej zmienne niż rodzajowe; drugorzędowe cechy płciowe są zmienne – Gatunki jednego rodzaju zmieniają się w podobny sposób – Powrót do cech dawno utraconych – Streszczenie

VI

Rozdział VI Trudności teorii 163

Trudności teorii wspólnego pochodzenia z przekształceniami – Formy przejściowe – Brak lub rzadkość odmian przejściowych – Przejściowość w sposobach życia – Różnorodność sposobów życia w obrębie tego samego gatunku – Gatunki o zwyczajach znacznie różniących się od zwyczajów pokrewnych gatunków – Narządy o największej doskonałości – Stadia pośrednie – Trudne przypadki – *Natura non facit saltum* – Narządy o niewielkim znaczeniu – Narządy nie zawsze są absolutnie doskonałe – Teoria doboru naturalnego obejmuje prawo jedności typu i prawo warunków bytu

Rozdział VII Instyngt 196

Instynkty są podobne do przyzwyczajzeń, ale różnią się od nich pochodzeniem – Stopniowanie instyngtów – Mszyce i mrówki – Zmienność instyngtów – Instynkty zwierząt domowych, ich pochodzenie – Instynkty naturalne kukułki, strusia i pasożytniczych pszczoł – Mrówki utrzymujące niewolników – Pszczoła

i jej instykt budowlany – Trudności, jakie napotyka teoria doboru naturalnego
w odniesieniu do instyktów – Owady bezpłciowe lub bezpłodne
– Streszczenie

Rozdział VIII Zagadnienie mieszańców _____ 229

Różnica między nieskutecznością krzyżowania międzygatunkowego
a bezpłodnością mieszańców międzygatunkowych – Bepłodność ma różny
stopień, nie jest powszechna, wpływa na nią krzyżowanie w pokrewieństwie,
a udomowienie ją usuwa – Prawa rządzące bezpłodnością mieszańców
– Bepłodność nie jest specjalnym darem, lecz pojawia się przy okazji innych
różnic – Przyczyny nieskuteczności krzyżowania międzygatunkowego oraz
bepłodności mieszańców międzygatunkowych – Paralelizm skutków zmienionych
warunków życia i wyników krzyżowania – Skuteczne zapłodnienie u krzyżowanych
ze sobą odmian oraz płodność potomstwa pochodzącego z takich krzyżowań
nie jest zjawiskiem powszechnym – Porównanie mieszańców międzygatunkowych
i międzyodmianowych niezależnie od ich płodności – Streszczenie

Rozdział IX O niedoskonałości zapisu geologicznego _____ 262

O braku odmian pośrednich w czasach obecnych – O naturze wymarłych odmian
pośrednich i ich liczbie – O ogromnym upływie czasu, wyznaczanym na podstawie
szybkości powstawania osadów oraz denudacji – O ubóstwie naszych zbiorów
paleontologicznych – O nieciągłości w formacjach geologicznych – O braku odmian
pośrednich w poszczególnych formacjach – O nagłym pojawianiu się grup
gatunków – O nagłym pojawianiu się ich w najstarszych znanych warstwach
zawierających skamieniałości

Rozdział X O geologicznym następstwie żywych organizmów _____ 292

O powolnym i sukcesywnym pojawianiu się nowych gatunków – O różnej
szybkości ich zmian – Gatunki, które raz zniknęły, nigdy już się nie pojawiają
– Grupy gatunków podlegają tym samym ogólnym prawom pojawiania się
i znikania co same gatunki – O wymieraniu – O jednoczesnych przemianach
form organicznych na całej Ziemi – O wzajemnym pokrewieństwie gatunków
wymarłych oraz o ich pokrewieństwie z gatunkami żyjącymi – O stopniu rozwoju
dawnych form – O następstwie tych samych typów na tych samych obszarach
– Streszczenie poprzedniego oraz niniejszego rozdziału

Rozdział XI Rozmieszczenie geograficzne _____ 324

Obecne rozmieszczenie nie daje się wyjaśnić różnicami warunków fizycznych
– Doniosłość barier – Pokrewieństwo mieszkańców tego samego kontynentu
– Ośrodki stworzenia – Rozprzestrzenianie się w następstwie zmian klimatycznych

O powstawaniu gatunków _____ 357

- i zmian wysokości nad poziomem morza oraz sposobami przygodnymi
- Rozprzestrzenianie się podczas epoki lodowej jednolite na całym świecie

Rozdział XII Rozmieszczenie geograficzne (ciąg dalszy) _____ 357

- Rozmieszczenie form słodkowodnych – O mieszkańcach wysp oceanicznych
- Brak płazów i ssaków lądowych – O stosunku mieszkańców wysp do mieszkańców najbliższego lądu stałego – O kolonizacji z najbliższego źródła i związanych z nią przemianach – Streszczenie poprzedniego i niniejszego rozdziału

Rozdział XIII Pokrewieństwo żywych organizmów, morfologia, embriologia, narządy szczytkowe _____ 383

- KLASYFIKACJA, grupowanie hierarchiczne – System naturalny – Zasady i trudności klasyfikacji wyjaśnione na podstawie teorii wspólnego pochodzenia z przekształceniami – Klasyfikacja odmian – Pochodzenie zawsze jest uwzględniane przy klasyfikacji – Cechy analogiczne, czyli przystosowawcze
- Pokrewieństwo ogólne, złożone i rozbieżne – Wymieranie rozdziela i wyznacza grupy – MORFOLOGIA, porównanie członków tej samej gromady i części tego samego osobnika – EMBRIOLOGIA, jej prawa tłumaczy fakt, że zmiany nie występują we wczesnym okresie życia i są dziedziczone we właściwym wieku
- NARZĄDY SZCZĄTKOWE, wyjaśnienie ich pochodzenia – Streszczenie

Rozdział XIV Podsumowanie i wnioski _____ 424

- Przypomnienie trudności teorii doboru naturalnego – Powtórzenie ogólnych i szczegółowych okoliczności przemawiających na jej korzyść – Przyczyny powszechnej wiary w niezmiennosc gatunków – Jak dalece można rozszerzyć teorię doboru naturalnego – Znaczenie jej przyjęcia dla badań przyrodniczych
- Uwagi końcowe

VIII

Indeks nazwisk _____ 453

Indeks rzeczowy _____ 458

Po co dziś czytać Darwina?

W roku 2009 mija 150 lat od ukazania się pierwszego wydania książki Karola Darwina *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*. Okrągła rocznica stwarza oczywistą okazję, żeby przypomnieć czytelnikom to dzieło, przez wielu uważane za najważniejszą książkę opublikowaną w czasach nowożytnych. Dużo przemawia za tym, że tak w istocie było – fundamentalna teoria, zmiana kierunku i metod badań, ważne (choć może nie aż tak, jak się zdaje) implikacje światopoglądowe. Wszystko to wiemy; o Darwinie i jego książkach zapisano znacznie więcej papieru, niż on sam zdążył zaczernić w swoim długim i pracowitym życiu^[1]. A skoro tak, to czy warto sięgać do oryginalnych dzieł sprzed półtora wieku? Po co dziś czytać Darwina? Czy ma to jakieś znaczenie dla kogokolwiek poza historykami nauki?

W naukach humanistycznych znajomość klasycznych tekstów należy do kanonu wykształcenia. Nie można zostać filozofem, nie czytając Platona i Kartezjusza. Nie można zostać anglistą, nie zapoznawszy się z *Opowieściami kanterberyjskimi*, a polonistą – znając *Kazania świętokrzyskie* tylko ze streszczeń. W naukach przyrodniczych jest inaczej. Adept astronomii nie ma po co czytać Kopernika, a młody fizyk – Newtona. Adept biologii nie musi czytać ani Arystotelesa, ani Darwina, ani nawet Watsona i Cricka – i zazwyczaj tego nie robi. Obecnie zagląda się do internetowych baz publikacji, a te nie sięgają wstecz dalej niż 10 lat, bo współczesny biolog nie ma tam czego szukać. Jeżeli już – to nie w bezpośrednim związku z uprawianą dziedziną. Nie ma sensu czytać Darwina, aby poznać darwinowską teorię ewolucji

– znacznie skuteczniejsze jest przestudiowanie współczesnego podręcznika biologii ewolucyjnej^[2]. Jeszcze mniej sensu ma analizowanie pism Darwina po to, by na ich podstawie szukać argumentów (za lub przeciw) w sporze między ewolucjonistami a kreacjonistami. Wybitny biolog ewolucyjny i wielki erudyta, przedwcześnie zmarły profesor Jan Rafiński, pokpiwał sobie z tych, którzy chcieli Darwina uczynić lekturą obowiązkową dla studentów biologii: „Po co? Bo wieszczem był?”. Ale sam profesor Rafiński i wielu innych biologów Darwina czytało. Dlaczego?

Nie z tego powodu, że Darwin był wybitnym pisarzem i miał ciekawe przygody (to potwierdzą ci, którzy czytali *Podróż na okręcie „Beagle”* w dobrym polskim przekładzie lub w oryginale, zakwestionują jednak wszyscy, którzy przebrnęli przez pozostałe dzieła, zarówno w oryginale, jak i w polskich przekładach^[3]). Już prędzej dlatego, że Darwin był fascynującym człowiekiem i niezmiernie utalentowanym badaczem, a to widać w jego pismach. Ciekawość ludzi, charakterów, biografii – to istotne powody, ale w tym celu lepiej przeczytać autobiografię Darwina i jego wspaniałe listy, a nie *O powstawaniu gatunków*. Myślę, że główny powód jest inny: to ciekawość księgi, która zmieniała świat; trochę tak jak – zachowując wszelkie proporcje – ciekawość ksiąg religijnych, na których zbudowano wielkie cywilizacje. Jak zatem brzmi ten naukowy tekst, który w bezprecedensowy sposób wpłynął na naszą cywilizację i kulturę? Jak brzmiał komunikat, który Darwin przekazał swoim współczesnym? Co wywołało tak intensywną reakcję? Jakie były jego metody argumentacji, skoro nie tylko spowodował zasadniczy zwrot w nauce, lecz poruszył opinię publiczną tak silnie, że wzburzone wówczas fale do dziś jeszcze nie opadły? Nie czytając oryginalnych dzieł Darwina, zapominamy, co naprawdę napisał. We współczesnych podręcznikach mamy „syntetyczną” teorię ewolucji, opracowaną w latach trzydziestych XX wieku dzięki rozwojowi genetyki, wzbogaconą już o wyniki badań z następnymi kilkudziesięciu lat. Co z tego, czego teraz uczymy się o teorii nadal zwanej teorią Darwina, wiedział albo odgadł już sam Darwin? W czym się mylił? To wszystko nie ma znaczenia dla uczących się podstaw biologii, interesuje raczej ludzi ciekawych ogólniejszej refleksji (biologów oczywiście nie wyłączając).

Co jest w tej książce, a czego w niej nie ma?

Teorię Darwina utożsamiamy dziś najczęściej z teorią ewolucji (dodajemy czasem: drogą doboru naturalnego). Darwin określał swoją teorię skromniej: jako teorię pochodzenia (powstawania) gatunków, choć zdawał sobie chyba sprawę z tego, że pisze „ogólną teorię wszystkiego żywego”, czyli główną teorię biologii, nauki o życiu. Najważniejszym jej elementem było odkrycie i wyjaśnienie zasady działania motoru ewolucji – doboru naturalnego. Z dzisiejszego punktu widzenia teorii Darwina, a właściwie jej nowoczesnej wersji, należy nadać znacznie wyższy status: jest to główna, paradygmatyczna teoria biologii, która swoim zasięgiem obejmuje wszystkie przejawy życia na Ziemi, w każdej skali przestrzennej i czasowej. Wszystkie próby wyjaśnienia jakiegokolwiek fenomenu w naukach biologicznych muszą być w pierwszej kolejności zbadane pod kątem niesprzeczności z teorią ewolucji. Jak każdy paradygmat, teoria ewolucji nie jest dogmatem i stale podlega modyfikacjom, być może kiedyś zostanie poddana jakiejś głębszej rewizji, ale nie na zasadzie zaprzeczenia i odrzucenia, tylko poszerzenia i uogólnienia. W wersji Darwina był to zaledwie zarys, który dopiero następne lata rozwoju biologii miały wypełnić szczegółami. Ale w najważniejszych punktach zasady ewolucji podane przez Darwina pozostają aktualne.

Pomysł jest niezwykle prosty: wszystkie organizmy rozmnażają się w ogromnym tempie i większość osobników ginie, zanim dojdzie do rozrodu. Ponieważ wszystkie cechuje dziedziczna zmienność, potomstwo pozostawiają te, które najlepiej dają sobie radę wśród innych organizmów w danych warunkach fizycznych. Zmienność jest dziedziczna, w następnych pokoleniach kumulują się korzystne zmiany i dochodzi do pogłębiania różnic między liniami rodowymi – tak powstają nowe gatunki. Teraz trzeba tylko – bagatela! – wyjaśnić, skąd się owa zmienność bierze, w jaki sposób jest przekazywana z pokolenia na pokolenie, jaki jest mechanizm interakcji między organizmami, na którym bazuje dobór.

Innymi słowy, teoria ewolucji odwołuje się do dwóch obszernych klas zjawisk, każdej ze swoimi mechanizmami, wymagającymi wyjaśnienia w kategoriach teorii szczegółowych, mianowicie do nauki o dziedziczeniu (obecnie zwanej genetyką) i do nauki o wzajemnych interakcjach między organi-

zmami oraz między organizmami a abiotycznym środowiskiem – czyli ekologii. Żadna z tych dziedzin za czasów Darwina nie istniała, toteż trzeba było brak wiedzy szczegółowej zastąpić intuicją.

Darwin nie mógł znać genetyki molekularnej, nie tylko więc nie wiedział, na czym polega dziedziczenie cech, ale nie potrafił też wskazać źródła zmienności osobników w obrębie gatunku. Istotą jego teorii było jednak przyjęcie zasady (na której potwierdzenie Darwin miał wiele przykładów), że osobniki jednego gatunku wykazują zmienność. Intuicyjnie przyjął, że te zmienione cechy są dziedziczne oraz że dziedziczna jest skłonność do dużej zmienności. (Musiało przeminąć kilka pokoleń badaczy, by jego domysły się potwierdziły). Usiłował wydedukować jakieś reguły dziedziczenia ze znanych mu obserwacji i eksperymentów, głównie rolniczych, dlatego wiele miejsca i uwagi poświęcił takim sprawom, jak hybrydyzacja u roślin i zwierząt. Darwin czytał prawie wszystko, co publikowali na ten temat znani eksperymetatorzy nie tylko brytyjscy, ale również amerykańscy czy niemieccy. Komentatorzy nieraz zwracali uwagę, że już po opublikowaniu pierwszych wydań *O powstawaniu gatunków* przeoczył publikacje, które na pewno spowodowałyby radykalne zmiany w następnych wydaniach: prace Gregora Mendla o wynikach krzyżowania różnych odmian groszku (z lat 1865 i 1866). Szkołuł w tym, że Mendel, pracujący w Brnie na Morawach, na dalekiej prowincji Europy, publikował po niemiecku, w czasopiśmie lokalnego towarzystwa badaczy przyrody. Teoretycznie Darwin mógł dotrzeć do tych publikacji, ze swoją rudymetarną znajomością języka niemieckiego mógł był je przeczytać i zrozumieć. Ale już wtedy działały te same prawa dystrybucji wyników badań naukowych co dziś: kto nie publikuje w czołowych czasopismach o zasięgu prawdziwie międzynarodowym – nie istnieje. To, że na prace Mendla wiele lat później natrafiono i je przypominano, jest dziełem przypadku. Pogłoska o tym, jakoby w papierach Darwina znaleziono odbitki prac Mendla, nadesłane przez autora, ale nieprzeczytane, bo nawet nierozcięte, jest z całą pewnością nieprawdziwa.

Na temat genetycznych perypetii wczesnej wersji teorii ewolucji wiele już napisano. Mimo wszystkich kontrowersji i braków teoria Darwina zdobywała sobie zwolenników, chociaż dla wielu przyrodników mechanizm doboru natu-

ralnego wciąż wydawał się trudny do zaakceptowania. Paradoksalna sytuacja nastąpiła w momencie, gdy z początkiem XX wieku zasadniczy postęp dokonał się w genetyce, kiedy to odnaleziono prace Mendla i równocześnie ponownie pojawiły się niezależne odkrycia praw dziedziczenia i zjawiska mutacji genów. Początkowo odkrycia te interpretowano jako dowody przeciwko darwinowskiej teorii ewolucji w drodze doboru naturalnego, najwybitniejsi twórcy genetyki (Hugo de Vries, William Bateson, Thomas H. Morgan) byli zdeklarowanymi antydarwinistami. Jednocześnie nie brakowało biologów, którzy rozwijali teorię ewolucji, dostrzegając perspektywy, jakie przed nią otwiera nowa genetyka. Ostateczna unifikacja teorii ewolucji i genetyki nastąpiła dopiero w latach czterdziestych XX wieku. Polskiemu czytelnikowi, zainteresowanemu tymi wydarzeniami, można polecić znakomity rys historyczny w ostatnim rozdziale podręcznika *Zarys mechanizmów ewolucji* i wstępny rozdział w podręczniku *Ewolucja Futuymy*^[4]. Więcej czasu warto poświęcić temu, co stanowi drugi z filarów teorii Darwina, a umyka uwadze wielu czytelników – mianowicie zagadnieniom dziś zaliczanym do domeny ekologii. Dla biologa ewolucjonisty lektura Darwina może być nudna, bo nie znajdzie on tam niczego, czego by już nie wiedział albo co nie byłoby z dzisiejszego punktu widzenia naiwne, nieaktualne lub nieprawdziwe. Ekolog czyta Darwina z większym przejęciem dlatego, że prawie na każdej stronie znajduje szkicowy zarys ważnych i nadal aktualnych problemów ekologii, a nawet klarowne sformułowania hipotez czy wręcz próby ich testowania, wyprzedzające nieraz o sto lat ponowne „odkrycie” tej problematyki przez współczesnych już ekologów.

Darwin oczywiście nie robił rozróżnienia, co jest biologią ewolucyjną, genetyką, a co ekologią. Zaproponował szkic jednolitej teorii, doskonale zdając sobie sprawę z jej prowizorycznego charakteru, i sam wskazywał słabe miejsca, białe plamy w naszej wiedzy, a czasem projektował wręcz konkretne programy badawcze dla siebie i swoich następców (starczyło tego do dzisiaj). O ile jednak zagadnienia dotyczące samego procesu ewolucji, podjęte najpierw przez genetykę, a potem także inne biologiczne nauki szczegółowe, jak embriologia czy biologia (genetyka) molekularna, oraz dziedziny umożliwiające eksperymentalne badanie procesu ewolucji (na przykład mikrobiologia), po Darwinie rozwijały się wręcz burzliwie, o tyle stanowiące drugą stro-

nę medalu interakcje między organizmami oraz między organizmami a środowiskiem znalazły się w osobnej dziedzinie – ekologii – i tam następował dość powolny rozwój, czasem bardziej, czasem mniej związany z ideą ewolucji. W krajach anglosaskich ekologię od początku uprawiano w darwinowskim duchu, jako aspekt biologii ewolucyjnej (choć liczne instytuty i zakłady uniwersyteckie z członem *ecology and evolution* w nazwie zaczęły się pojawiać dopiero w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku), podczas gdy w innych krajach wyobcowanie ekologii – umiejscawianej gdzieś na manowcach nauk o Ziemi i ochrony środowiska – bywało nieraz zupełne (o kompletnie wypaczonym znaczeniu samego terminu „ekologia” w potocznym języku polskim nie warto tutaj wspominać).

Przed Darwinem biologia (nie używano tego słowa!) była nauką opisową, a na przyrodę patrzono poprzez pryzmat badań pojedynczych osobników. Darwin był bodaj pierwszym, który zwrócił uwagę, że życie musi być również rozpatrywane jako zjawisko masowe, obejmujące wiele osobników i wiele gatunków. Do dziś nie dla wszystkich jest to jasne. Konfuzję wprowadza zwłaszcza to, że według Darwina obiektem doboru jest właśnie osobnik, a nie populacja czy gatunek. Ale szanse przeżycia i wydania potomstwa zależą od skomplikowanych zależności pomiędzy wieloma organizmami. Cała koncepcja Darwina, a także koncepcja ewolucji, tak jak ją dziś rozumiemy, odwołuje się do złożonych, trudnych do badania (zwłaszcza ilościowego) interakcji między organizmami oraz między organizmami a środowiskiem. Darwin przede wszystkim zwracał uwagę na konkurencję, ale jego pojęcie konkurencji było znacznie bardziej abstrakcyjne niż to, które omawiają elementarne podręczniki ekologii.

Chodziło bowiem o konkurencję o „miejsce w gospodarce przyrody”, co wcale nie oznacza po prostu konkurowania o konkretny pokarm, samicę itd. Darwin bardzo często używa wyrażenia *economy of nature* i – rzadziej – *polity of nature*. *Economy* to gospodarka, *polity* może znaczyć „ustrój” albo „państwo”, „system rządów”; chodzi zatem o „gospodarkę przyrody” lub „państwo przyrody”. „Gospodarka przyrody” to dość abstrakcyjne pojęcie, odnoszące się do sumy interakcji między organizmami i ich zasobami (w tym pozostałymi organizmami); owo „miejsce” to możliwość zaspokojenia swoich

potrzeb i rozmnażania się w tempie co najmniej nie mniejszym niż konkurenci (do owego miejsca).

To „miejsce w gospodarce przyrody” dość dokładnie odpowiada znacznie późniejszemu pojęciu niszy ekologicznej, a samo pojęcie „gospodarki przyrody” można by uznać za prekursorskie w stosunku do wielowymiarowej przestrzeni zasobów i interakcji, poprzez którą George Evelyn Hutchinson próbował formalnie definiować pojęcie niszy ekologicznej sto lat po Darwinie. Ponieważ jednak Darwin nigdzie w sposób rygorystyczny nie określił tego pojęcia, można – zależnie od kontekstu – nadawać mu czasem inne, bardziej rozmyte znaczenia, na przykład „warunki, w jakich działa dobór naturalny” albo całkiem ogólnie „ekologia”. W krajach języka angielskiego termin *economy of nature* występuje w tekstach naukowych, a jego sens najlepiej ilustruje to, że amerykański ekolog, Robert E. Ricklefs, właśnie tak zatytułował swój wyśmienity podręcznik ekologii.

Darwina nie zawiodła intuicja, kiedy zaproponował dynamiczny charakter procesu ewolucji, łącznie ze zjawiskiem opisanym i nazwanym dopiero w roku 1973 przez Leigh Van Valena Hipotezą Czerwonej Królowej. Darwin trafnie spostrzegł, że proces adaptacji nigdy się nie kończy, organizmy nigdy nie dochodzą do doskonałości, ponieważ równocześnie ewoluują wszystkie gatunki, a zatem udoskonalenie jednego oznacza pogorszenie warunków dla innego. Darwin z naciskiem zwraca uwagę na to, że dobór naturalny obejmuje równocześnie wszystkie stadia rozwojowe organizmu. To ważne spostrzeżenie było przez wiele lat pomijane przez uczonych zajmujących się adaptacjami organizmów, którzy koncentrowali swoje wysiłki na badaniu form dorosłych; dopiero w latach siedemdziesiątych XX wieku problem ten podjęto i z wielkim sukcesem zgłębiano, nadając mu nazwę „ewolucji historii życiowych”.

Darwin zwraca uwagę na bogactwo różnych gatunków współwystępujących lokalnie; daje wyraz swoim aktualistycznym przekonaniom (że dobór naturalny działa nieprzerwanie, również współcześnie), przywołując obraz pospolitego widoku, jaki znali wszyscy mieszkańcy Anglii: *entangled bank* – zbocze jaru porośnięte splątana roślinnością, pełne, jak powiedzielibyśmy dzisiaj, wszelkiej bioróżnorodności. Wzrost zainteresowania różnorodnością biotyczną, datujący się od ostatnich lat XX wieku, spowodował, iż fraza za-

czynająca się od *entangled bank* należy dziś do najczęściej cytowanych słów Darwina (oryginalny polski przekład Dicksteina i Nusbauma był w tym miejscu nieścisły^[5]). Również na przełomie XX i XXI wieku ekolodzy zajęli się rygorystycznym badaniem związków między różnorodnością biotyczną a funkcjonalnymi parametrami ekosystemów. Tu też Darwin wyprzedził swoje czasy, analizując wyniki cudzych eksperymentów i robiąc własne obserwacje, antycypujące długotrwałe badania ekosystemów.

Mimo tych wszystkich ekologicznych treści Darwin nigdy nie użył słowa „ekologia”, chociaż Ernst Haeckel wymyślił ten termin i zaproponował w swoich *Zasadach morfologii ogólnej organizmów* wydanych w 1866 roku^[6] właśnie w związku z darwinowskim podejściem do historii naturalnej. Ale Darwin wolał wyjaśniać zjawiska, niż klasyfikować je za pomocą wymyślnych terminów, czemu w charakterystyczny sposób dał wyraz w liście do Huxleya z 22 grudnia 1866 roku:

Mój drogi Huxleyu,

Przypuszczam, że, podobnie jak ja, otrzymałeś już jakiś czas temu książkę Haeckla. [...] Mam niejasne wrażenie, że za dużo miejsca poświęca on szczegółom metodycznym i niewiele znajduje faktów albo nowych poglądów. Liczba nowych słów, dla kogoś tak słabego w grece jak ja, jest czymś okropnym. Wydaje mi się, i to bardzo, że on ma jakąś manię definiowania i tworzenia nowych terminów.^[7]

Pojęcia, terminy, metafory

Darwin borykał się z terminologią, którą musiał tworzyć na nowo, korzystając z języka potocznego; nie miał do dyspozycji wszystkich pojęć, których używamy dziś, takich jak dziedziczność, mutacja, allel czy wariacja. W swoich pracach posługiwał się różnymi formami terminu „zmiana” i pochodnymi; nie zawsze łatwo zgadnąć, o co dokładnie chodzi w danym kontekście – my dziś użylibyśmy dobrze zdefiniowanych i powszechnie przyjętych określeń.

Z powodu niechęci Darwina do definiowania nowych terminów ucierpiała jasność wykładu, a pewne pojęcia, które przecież musiał wprowadzić, zwłaszcza gdy określał je przez omówienie albo metafory, zawierające sło-

wa z języka potocznego, w końcu nabrały nowego znaczenia. Zrobił dwa wyjątki: starannie sprecyzował sens „walki o byt” i „doboru naturalnego”. Darwin dokładnie objaśnia te pojęcia jako skrótowe wyrażenia metaforyczne o bardzo ściśle określonym znaczeniu, uprzedzając wszystkie nieporozumienia.

I tak dobór naturalny (ang. *natural selection*) przyjął się doskonale – już nie trafna metafora, tylko po prostu dobrze wybrany termin, w dodatku skrupulatnie wyjaśniony w całym poświęconym mu rozdziale. Podobnie „walka o byt”, choć co do trafności wyboru polskiego terminu przez Dicksteina i Nusbauma można mieć wątpliwości. W oryginale jest bardzo konkretna i fizjologiczna „walka o życie” (ang. *struggle for life, struggle for existence*), Darwin zaś poświęcił cały rozdział 3 (zresztą jeden z najlepiej napisanych) na wytłumaczenie, o co w tym pojęciu chodzi, a zwłaszcza – o co nie chodzi (na pewno nie o hobbesowską walkę na kły i pazury!). Nic to nie pomogło, w potocznej świadomości pojęcie to jest bardzo często właśnie tak, błędnie rozumiane. W polskiej wersji, której już zmienić niepodobna, zamiast „życia” mamy filozoficzno-abstrakcyjny „byt”, który zaraz nasuwa skojarzenia z marksistowskim żargonem. Dopiero w ostatnim wydaniu Darwin zdecydował się wprowadzić do swojej książki zapożyczony od Spencera zwrot „przeżycie najstosowniejszego” (ang. *survival of the fittest*), który zrobił karierę – jak dziś powiedzielibyśmy – „medialną”, z wątpliwym, jak zawsze w takim wypadku, skutkiem.

Dzisiejszy czytelnik, przyzwyczajony do tego, że Darwin jest twórcą teorii ewolucji, a „darwinizm” i „ewolucjonizm” to prawie synonimy, może się zdziwić, iż w swoim głównym dziele (z wyjątkiem ostatniego wydania) Darwin w ogóle nie używał słowa „ewolucja” inaczej niż w odniesieniu do rozwoju embrionalnego. Po raz pierwszy w dzisiejszym znaczeniu Darwin posłużył się tym terminem dopiero w książce o pochodzeniu człowieka. Swoją teorię Darwin nazywa rozmaicie, najczęściej używając skrótu myślowego *theory of descent with modifications*, czego nie sposób przetłumaczyć sensownie na język polski. Rozwinięcie tego skrótu mogłoby brzmieć: „teoria pochodzenia [gatunków] [przez dziedziczenie] z przekształceniami”. Tylko raz, w tytule, mamy bardziej dobitne „powstawanie gatunków” (*origin of species*).

Metodologia

W odróżnieniu od większości przyrodniczych dzieł przed Darwinem *O powstawaniu gatunków* nie jest ani książką opisową, ani refleksyjnym esejem (jakim była na przykład konkurencyjna praca Alfreda Russela Wallace'a, zawierająca podobne przesłanki i podobne wnioski^[8]), lecz prezentacją rygorystycznie skonstruowanej teorii: logicznie spójnego systemu potwierdzonych empirycznie założeń i hipotez możliwych do przyjęcia; jeżeli nawet w danej chwili niedających się przetestować, to w zasadzie testowalnych. Za ich tymczasowym przyjęciem przemawiała logiczna spójność całego systemu i zgodność przewidywań z obserwacjami. Darwin w wielu miejscach wyraźnie wskazywał sposoby falsyfikacji swoich twierdzeń i wyjaśniał, dlaczego – przy ówczesnym poziomie wiedzy – nie jest to możliwe. Tym samym dokonał dwóch ważnych kroków, o znaczeniu równie przełomowym co sama teoria: zastosował w naukach biologicznych nową, hipotetyczno-dedukcyjną metodologię oraz zarysował program badawczy biologii ewolucyjnej na następne stulecie.

Ten pierwszy aspekt został natychmiast zauważony – z charakterystyczną dezaprobatą! – przez wielbego Adama Sedgwicka, który w druzgocącej krytyce dzieła Darwina zganiał go między innymi za „porzucenie słusznej drogi indukcji”. Podejście hipotetyczno-dedukcyjne było owocnie stosowane w naukach eksperymentalnych dość powszechnie już w drugiej połowie XIX wieku, jednak teoretyczne uzasadnienie tej metodologii sformułował dopiero Karl Popper w latach trzydziestych XX wieku; w naukach przyrodniczych metodologia ta przyjmowała się z trudem, ale gdy wreszcie się zadowiodła w niektórych dziedzinach biologii, zaowocowała ich niebywałym rozwojem; inne cierpią na notoryczny brak postępu wskutek ignorowania tej zasady metodologicznej.

Pierwsze czytanie

Odbiór *O powstawaniu gatunków* Darwina przez publiczność brytyjską sam w sobie jest fenomenem bardzo ciekawym^[9]. W pierwszym rzucie 24 listopada 1859 roku na rynku pojawiło się mniej więcej półtora tysiąca egzemplarzy, które sprzedano natychmiast. Od razu trzeba było robić dodruk,

który – lekko skorygowany przez Darwina i znany jako wydanie drugie – ukazał się już z początkiem stycznia 1860 roku w nakładzie 3000 egzemplarzy. Kolejne wydania i dodruki do nich sprzedawały się w liczbie co najmniej 18 tysięcy egzemplarzy, a równocześnie publikowane były anglojęzyczne wydania amerykańskie i przekłady na obce języki. Egzemplarze kupione przez uczonych przyrodników mogły stanowić tylko niewielki ułamek całego nakładu.

Lektura książki nie pozostawia wątpliwości, że dzieło nie było wcale łatwe w odbiorze; wyłowienie z niego istotnej treści, dla wielu bulwersującej, wymagało niezłego przygotowania z zakresu biologii i geologii. Świadczy to o znakomitym poziomie intelektualnym ówczesnej brytyjskiej publiczności. Przede wszystkim jednak dowodzi to, że na taką książkę czekano. W naukach przyrodniczych dokonał się ogromny postęp, jeżeli idzie o zakres zgromadzonej wiedzy: dzięki ekspedycjom badawczym, zasypującym taksonomów lawiną okazów świadczących o bogactwie i różnorodności życia na Ziemi, dzięki postępom geologii, paleontologii, medycyny i fizjologii eksperymentalnej, ale także, i to nie na ostatnim miejscu, dzięki rozwojowi rolnictwa. Nietrudno zauważyć, że główną inspiracją, a w każdym razie uzasadnieniem dla finansowania tych wysiłków badawczych, nie wyłączając podróży Darwina na statku „Beagle”, były cele praktyczne, nie zaś teoretyczne. Ale ogromna liczba zebranych, nieraz bardzo dziwnych, faktów bez wyjaśniającej teorii nie na wiele się przydała.

Nie ma zatem nic dziwnego w tym, że opublikowanie *O powstawaniu gatunków* wywołało natychmiastową i emocjonalną reakcję w ojczyźnie Darwina, a także w dużych centrach cywilizacyjnych ówczesnego świata. Przyrodnicy czekali na wytłumaczenie zjawisk, które znali dobrze z własnych badań, a których istota pozostawała zagadką. Reakcja większości z nich była entuzjastyczna, bo natychmiast wiele spraw się wyjaśniło, a wielkie zbiory danych nagle nabrały sensu. Nawet ci, którzy z początku zachowali ostrożną rezerwę, po jakimś czasie dołączyli do zwolenników teorii Darwina.

Ciekawa była natomiast reakcja w ówczesnej Polsce^[10], zróżnicowana w poszczególnych zaborach. Najpierw myśl Darwina przeniknęła do Królestwa Polskiego. Już w roku 1862 teorię Darwina włączył do swoich wykładów

w warszawskiej Szkole Głównej Benedykt Dybowski. Miał wtedy lat nieco ponad 30, gruntowne wykształcenie zdobyte na świetnych uczelniach europejskich; Uniwersytet Jagielloński proponował mu katedrę, ale władze austriackie na to nie zezwoliły, wybrał więc Warszawę. Trzeba przypomnieć, że *O powstawaniu gatunków* wyszło w Anglii na trzy lata przed wybuchem powstania styczniowego. Dybowski, jak wiadomo, zaangażował się w powstanie i, cudem unikając stryczka, już w 1864 roku wyłądował w Cytadeli, a potem na Syberii.

Po paru latach propagowanie teorii ewolucji w zaborze rosyjskim podjęli młodzi przyrodnicy (na czele z Józefem Nusbaumem – zanim w 1892 roku przeniósł się do Lwowa), ale także – a może przede wszystkim – „darwinizm” wzięli na sztandary działacze polityczni. Przekład *O powstawaniu gatunków* ukazał się w roku 1884 głównie z inicjatywy socjalisty, Szymona Dicksteina, pseudonim „Młot”, o niewielkim wykształceniu przyrodniczym, ale entuzjasty postępu. Mimo współpracy z Józefem Nusbaumem przekład ten nie do końca był udany, a nigdy później tego dzieła nie przetłumaczono ponownie, zadowolając się przedrukami. Można pomarzyć, co by było, gdyby Dybowski mógł spokojnie pracować i gdyby to on spolszczył *O powstawaniu gatunków* – jego pisma świadczą o niepospolitej sprawności pisarskiej, a jego kompetencje przyrodnicze były wówczas niezrównane.

W zaborze austriackim myśl Darwina pojawiła się po dwudziestu latach od wydania *O powstawaniu gatunków*. W Galicji dopiero w końcu lat sześćdziesiątych XIX wieku, w dobie autonomii, zaczęły się odradzać ośrodki akademickie Krakowa i Lwowa, ale uwagę elit intelektualnych przedtem i potem zaprzętały inne sprawy, jak choćby reperkusje powstania styczniowego. W końcu jednak przyrodnicy z obu galicyjskich uniwersytetów, szczególnie zaś z uczelni we Lwowie, gdzie tymczasem w roku 1884 po powrocie z Kamczatki katedrę zoologii objął Dybowski, wprowadzili darwinowską teorię ewolucji do wykładów, a nawet publicznych odczytów popularnych. Dybowskiemu sekundował znacznie młodszy, przybyły z Warszawy Józef Nusbaum. Nie obyło się oczywiście bez nacechowanych ideologicznie ataków ze strony konserwatystów, kleru itp., podniecanych do walki przez szukającą sensacji prasę. Na przełomie wieków taki właśnie ideologiczny konflikt, w którym „darwinizmem” zajęli się

politycy, bardzo się rozszerzył. Lwów na długie lata stał się ośrodkiem najbardziej namiętnych sporów o Darwina. Inaczej było w Poznaniu. Jak pisał Gabriel Brzęk, ewolucjonistyczne nowinki najpóźniej przeniknęły do zaboru pruskiego, gdzie opresja zaborcy spotkała się z lokalnym konserwatyzmem z takim skutkiem, że teoria Darwina, uznana za problem światopoglądowy raczej niż naukowy, była w praktyce zakazana aż do roku 1919.

Nie sposób nie podzielić się refleksją dotyczącą bliższych nam czasów, kiedy to – *toutes proportions gardees* – opublikowanie na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku takich książek jak *Samolubny gen*^[11] Richarda Dawkinsa, *Socjobiologia*^[12] Edwarda O. Wilsona czy *Gaja*^[13] Jamesa Lovelocka, a wcześniej jeszcze Jacques'a Monoda *Przypadek i konieczność*^[14], przedstawiających szerokiej publiczności problemy filozoficzne i etyczne związane z postępowaniem nauk przyrodniczych, rozogniło publiczną debatę w krajach o wysokim poziomie cywilizacyjnym, ale nie u nas; jak często bywało w naszej historii, mieliśmy wtedy pilniejsze zajęcia. Wymienione książki dotarły do nas z dwudziestoletnim opóźnieniem, nie robiąc już na nikim większego wrażenia.

Teoria ewolucji dziś

Kwestionowanie teorii ewolucji ma w nauce taki sam status jak kwestionowanie teorii Kopernika: należy do domeny socjologii lub psychologii; z punktu widzenia nauk przyrodniczych rozpatrywanie alternatywnych propozycji (odpowiednio: kreacjonizmu i teorii płaskiej Ziemi) byłoby bezsensowną stratą czasu. Z drugiej strony, z samej istoty nauk przyrodniczych wynika ustawiczne kwestionowanie obowiązujących teorii. Rozwój biologii, w tym biologii ewolucyjnej, ekologii czy biologii molekularnej, w znacznej mierze polega na ciągłym sprawdzaniu, czy nowo obserwowane zjawiska da się wyjaśnić za pomocą darwinowskiego modelu działania doboru. Wyniki tych testów w przeważającej większości potwierdzają przewidywania teorii. Największe trudności – te, o których pisał sam Darwin, i takie, które pojawiły się później – udało się pokonać dzięki odkryciom genetyki; pozwoliły one między innymi wyjaśnić zjawisko doboru krewniaczego – mechanizmu komplementarnego, a nie konkurencyjnego w stosunku do zwykłego doboru. W innych, mniej

spektakularnych przypadkach szczegółowe hipotezy Darwina trzeba było zmodyfikować lub zastąpić innymi postulatami, najczęściej zaś teoria wymagała uzupełnienia o wyjaśnienie nowych obserwacji, których jej pierwotna wersja nie mogła zawierać. Dlatego dzisiejszy podręcznik biologii ewolucyjnej różni się mocno od oryginalnego dzieła Darwina, chociaż w żadnej mierze nie zaprzecza jego głównym tezom, podobnie jak coraz dokładniejsze obserwacje ruchów planet nie przekreślają teorii Kopernika, chociaż w wielu szczegółach ujawniają jej nieściśności.

Mimo tego zasadniczego podobieństwa metodologicznego statusu teorii Darwina i teorii Kopernika, wraz z ich pozanaukowymi alternatywami, problem ewolucji wciąż ekscytuje spore odłamy opinii publicznej, i to w najbardziej rozwiniętych cywilizacyjnie krajach, podczas gdy model Kopernika niepokoi już tylko niewielkie grupki dziwaków. Spory o Darwina, o teorię ewolucji, o różne -izmy z tym związane jako zjawisko społeczno-psychologiczne warte jest zbadania *sine ira et studio*. Jest niezwykle, że niepokoje wywołane publikacją *O powstawaniu gatunków* nie mogą wygasnąć po stu pięćdziesięciu latach. Aktywność stron konfliktu, biorąc pod uwagę liczbę zacierzewionych uczestników (pamiętając o wzroście bezwzględnej liczby ludzi piśmiennych oraz liczby telewizorów na świecie), chyba nawet rośnie.

Fakt ten wart byłby szczegółowego zbadania, nie tylko w aspekcie wyjaśnienia przyczyn, które utrudniają wielu ludziom zaakceptowanie teorii ewolucji (tu można znaleźć sporo ciekawych analiz), ale również powodów, dla których spośród ludzi akceptujących tę teorię tak wielu jest prozelitów, gotowych z pasją i oddaniem poświęcać się jej upowszechnianiu i obronie. O ile bowiem przy rozstrzyganiu niektórych wielkich współczesnych dylematów naukowo-cywilizacyjnych (czy i jak walczyć z globalnym ociepleniem, skąd czerpać energię itp.) ważne jest, aby ogół obywateli dobrze rozumiał naukowe podstawy proponowanych rozwiązań, o tyle zaakceptowanie lub niezaakceptowanie teorii ewolucji przez szeroką publiczność ma niewielkie znaczenie praktyczne. Oczywiście, teoria ewolucji, jako główna teoria biologii, niesie wielkie implikacje dla szczegółowych dziedzin, także w zastosowaniach, na przykład nauk biomedycznych czy rolniczych. Ale może wystarczy, by znało się na tym niewielkie grono wtajemniczonych profesjonalistów, podobnie jak to jest

w przypadku zaawansowanych technologii, którymi wszyscy się posługujemy, wcale nie dbając o to, czy rozumiemy teoretyczne zasady ich funkcjonowania? Zaryzykuję tezę, że nawet nie każdy lekarz czy inżynier rolnik musi akceptować teorię ewolucji, aby móc rzetelnie wykonywać swój zawód, chociaż podstawy teoretyczne jego profesji ufundowane są wyłącznie na tej właśnie teorii i procedury, które stosuje, muszą wynikać z tych przesłanek.

A jednak do nauki o ewolucji podchodzą emocjonalnie nie tylko jej przeciwnicy. Przykładem jest Richard Dawkins, który – dotknięty do żywego notorycznym kwestionowaniem teorii ewolucji (w jej wyjaśnianiu i propagowaniu jest on mistrzem niedościgłym) – sam wyruszył na antyreligijną krucjatę, z fanatycznym zacietrzewieniem godnym lepszej sprawy. Zapal czy nawet zapalczliwość w propagowaniu teorii ewolucji jest wspólną cechą wielu przyrodników, nie wyłączając piszącego te słowa.

Darwin i darwinizm, ewolucja i ewolucjonizm

Teoria ewolucji, podobnie jak wiele innych osiągnięć nauk przyrodniczych, ma ważne implikacje filozoficzne i etyczne. Sam Darwin uchylał się od występowania publicznie w tej istotnej, choć pozanaukowej debacie. Dzieło *O powstawaniu gatunków* jest oczywiście jawnie postawioną alternatywą w stosunku do poglądu o stworzeniu każdego gatunku osobno; Darwin wyraźnie argumentuje, dlaczego jego teoria jest lepsza. To oczywiście było wystarczającym powodem, aby zainicjować debaty światopoglądowe o znaczeniu fundamentalnym, ale Darwin się tym nie chciał zajmować. Chodziło mu wyłącznie o wyjaśnienie, skąd się biorą gatunki. W pierwszym wydaniu nie ma poza tym żadnej wzmianki ani na temat aktu stworzenia, ani Stwórcy. Ale już w dodruku, znanym jako wydanie drugie, Darwin zdecydował się na charakterystyczne uzupełnienia. Oto na przykład zdanie z rozdziału 14; wyrazy podkreślone dodano w dodruku: „Chociaż są to poważne trudności, stanowczo nie wystarczają, moim zdaniem, do obalenia mojej teorii wspólnego pochodzenia od niewielu stworzonych form z późniejszymi przekształceniami”. W następnych wydaniach takich zmian jest więcej i nie sposób nie odnieść wrażenia, że Darwin zrobił te dopiski dla świętego spokoju, aby po prostu uniknąć dyskusji na temat niezwiązany bezpośrednio z wyłącznie przyrodni-

czą problematyką. Dlatego nazwanie określonego stanowiska filozoficznego w czasach Darwina i później, bardzo mocno nacechowanego ideologicznie, „darwinizmem” można uznać za co najmniej uproszczenie, jeżeli nie nadużycie. Równie niewłaściwe jest stosowanie tego terminu jako synonimu „ewolucjonizmu”, a obu razem – jako skrótowych określeń teorii ewolucji. Chodzi bowiem o to, że nazwy tworzone od nazwisk lub pojęć przez dodanie przyrostka -izm oznaczają na ogół zespół poglądów przyjęty (albo nawet wyznawany) z wyboru. Implikuje to, że dla „ewolucjonizmu” istnieje jakaś alternatywa. Owszem, ale nie na terenie nauk przyrodniczych! Tutaj mamy czasem konkurujące teorie, tyle że metodologia nauk przyrodniczych nie dopuszcza do ich długotrwałej koegzystencji. Raczej prędzej niż później próby falsyfikacji dokonują selekcji. Teoria ewolucji Darwina bardzo krótko konkurowała z innymi naukowymi teoriami, pretendującymi do wyjaśniania tych samych zjawisk (można tu wymienić teorię katastrof Cuviera czy teorię ewolucji Lamarcka). Obecnie jednak pozostała sama na placu, a naukowe spory oczywiście się toczą, ale wokół rozmaitych zagadnień szczegółowych. W odróżnieniu od teorii ewolucji, „ewolucjonizm” i „darwinizm” mogą być partnerami do sporów i debat z innymi -izmami, z których – wedle gustu – każdy może wybrać to, co mu odpowiada. Jednakże współmieszkańcy naszej planety, wszystkie organizmy od wirusów po rajskie ptaki, nic o tym nie wiedzą i ewoluują sobie dalej – jak Darwin przykazał.

January Weiner

Kraków, styczeń 2009

Przypisy

[1] W języku polskim można polecić następujące tytuły: M. White, J. Gribbin, *Darwin. Żywoć uczonego*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998; K. Darwin, *Listy wybrane*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

[2] Na przykład: H. Krzanowska, A. Łomnicki, J. Rafiński, H. Szarski, J.M. Szymura, *Zarys mechanizmów ewolucji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002; D.J. Futuyma, *Ewolucja*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008.

^[3] Nowożytnie polskie wydanie *Dzieł wybranych* Darwina (PWRiL, Warszawa 1959–1960) obejmowało: *Podróż na okręcie „Beagle”* (t. I, tłum. H. Szarski); *O powstawaniu gatunków...* (t. II, tłum. S. Dickstein i J. Nusbaum); *Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia* (t. III, tłum. K. Brończyk); *O pochodzeniu człowieka* (t. IV, tłum. S. Panek); *Dobór płciowy* (t. V, tłum. K. Zaćwilichowska); *O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt* (t. VI, tłum. Z. Majlert i K. Zaćwilichowska); *Skutki krzyżowania i samozapłodnienia w świecie roślin* (t. VII, przekład zbiorowy pod red. A. Makarewicz); *Autobiografia i wybór listów* (t. VIII, tłum. A. Iwanowska i inni).

^[4] Zob. przypis 2.

^[5] Zob. s. 452 niniejszego wydania.

^[6] Wydanie polskie: E. Haeckel, *Zasady morfologii ogólnej organizmów*, PWN, Warszawa 1960.

^[7] List Darwina do T.H. Huxleya z 22 grudnia 1866 roku. *Darwin Correspondence Project*. Letter 5315; <http://www.darwinproject.ac.uk/darwinletters/calendar/entry-5315.html>.

^[8] Zob. A.R. Wallace, *W cieniu Darwina*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008.

^[9] Zob. J. Browne, *Darwin, o powstawaniu gatunków. Biografia*, Muza SA, Warszawa 2008.

^[10] G. Brzęk, *Recepcja darwinizmu w Polsce*, [w:] *Recepcja w Polsce nowych kierunków i teorii naukowych*. Monografie Komisji Historii Nauki PAU, t. 4, Kraków 2001, s. 273–291.

^[11] R. Dawkins, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, Oksford 1976; wyd. pol.: *Samolubny gen*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1996.

^[12] E.O. Wilson, *Sociobiology*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1975; wyd. pol.: *Socjobiologia*, Zysk i S-ka, Poznań 2000.

^[13] J. Lovelock, *Gaia: A New Look at Life on Earth*, Oxford University Press, Oksford 1979; wyd. pol.: *Gaja. Nowe spojrzenie na życie na Ziemi*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2003.

^[14] J. Monod, *Le hasard et la nécessité: Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*, Le Seuil, Paryż 1970; wyd. pol.: *Przypadek i konieczność: eseje o filozofii biologii współczesnej*, Głos, Warszawa 1979.

Od Redakcji

Niniejsze wydanie *O powstawaniu gatunków* jest nowym, znacznie zmienionym opracowaniem, przygotowanym na kanwie przekładu Szymona Dicksteina i Józefa Nusbauma z 1884 roku (w wersji z drugiego wydania tego przekładu z 1959 roku). Dickstein i Nusbaum posłużyli się najbardziej wówczas aktualnym szóstym wydaniem tego dzieła z 1872 roku, ostatnim, jakie ukazało się za życia Darwina. Nie mogło być inaczej, ponieważ zamiarem ówczesnych tłumaczy było przedstawienie najnowszych postępów biologii ewolucyjnej. Publikowanie klasycznej pracy Darwina po 150 latach ma jednak zupełnie inny cel: pokazanie, czym było, co zawierało, jakimi środkami wyrazu dysponowało dzieło, które zbulwersowało opinię publiczną i skierowało biologię na nowe tory. Dlatego w niniejszym wydaniu dokonano istotnych zmian.

Przede wszystkim została przywrócona wersja tekstu Darwina z drugiego wydania angielskiego (z 7 stycznia 1860 roku), które było nieco tylko skorygowanym dodrukiem wydania pierwszego (z 24 listopada 1859 roku). Usunięto z przekładu Dicksteina i Nusbauma liczne, niekiedy bardzo obszerne dopiski dodawane przez Darwina w późniejszych wydaniach. W ten sposób zniknął cały rozdział VII, noszący w szóstym wydaniu tytuł „Różne zarzuty stawiane teorii doboru naturalnego”; zabieg ten przywrócił pierwotną liczbę 14, zamiast 15 rozdziałów. Zostały także przetłumaczone z oryginału fragmenty opuszczone przez Autora w wydaniu ostatnim. Za życia Darwina bowiem ukazało się sześć wydań *O powstawaniu gatunków* (1859, 1860, 1861, 1866, 1869, 1872), które uczone za każdym razem poprawiał. Dość powszechna

jest opinia, że wiele tych poprawek i uzupełnień – czynionych w znacznej mierze pod wpływem ataków i polemik – nie wyszło temu dziełu na dobre. Dziś wydawcy anglojęzyczni również zwykle sięgają po wydanie pierwsze.

Po wtóre, cały tekst przekładu Dicksteina i Nusbauma został opracowany redakcyjnie w celu usunięcia licznych nieścisłości i uwspółcześnienia języka. Tłumaczenie Dicksteina i Nusbauma wielce się przysłużyło upowszechnieniu teorii ewolucji w Polsce, ale trudno je uznać za doskonałe. Przypadałoby, że temu przekładowi polskie słownictwo naukowe zawdzięcza terminy, których innymi już zastąpić niepodobna, takie jak „dobór naturalny” czy „walka o byt”. Szacunek dla tych zasług powstrzymał przed półwiekiem redakcję polskiego wydania jubileuszowego dzieł Dawina przed radykalniejszymi ingerencjami (pozostałe 6 tomów dzieł to były nowe, starannie zredagowane przekłady). Zmiany wprowadzone w wydaniu z 1959 roku (jak pisali redaktorzy: „[...] starając się przeto o pozostawienie mało zmodyfikowanego tekstu pierwotnego zmieniono go przede wszystkim w tych – niestety dość licznych – przypadkach, gdzie albo tłumaczenie zawierało błędy rzeczowe, albo formułowało zdania w sposób nie dość ścisły”) okazały się jednak niewystarczające. Obecne wydanie dziedziczy po wydaniu jubileuszowym wprowadzone wtedy niewielkie zmiany i korekty, ale zarazem przekład ten poddano istotnej redakcji merytorycznej i językowej, poprawiając nieścisłości tłumaczenia i ogólnie wygładzając polski tekst pod względem stylistycznym, starając się tak rozwikłać niektóre frazy pierwszych tłumaczy, aby stały się bardziej zrozumiałe dla współczesnego czytelnika.

Zrezygnowano zarazem z przypisów redakcji wydania z roku 1959, nie tylko dlatego, że po pół wieku i one straciły aktualność, lecz również z tego powodu, iż w niniejszym wydaniu przesunięto punkt ciężkości komentarza. Zamiast elementarnych, dydaktycznych wyjaśnień natury biologicznej, dla przybliżenia atmosfery epoki i kontekstu dzieła przedstawiono sylwetki większości cytowanych przez Darwina autorów oraz zidentyfikowano wymieniane gatunki zwierząt i roślin, korygując i uwspółcześniając ich nazwy zgodnie ze współczesną taksonomią. Przede wszystkim zaś starano się zwrócić uwagę na to, jak oryginalne dzieło Darwina przedstawia się na tle dzisiejszej wiedzy o ewolucji.

W wydaniu jubileuszowym (Karol Darwin, *Dzieła wybrane*, t. II, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego*, wyd. II, z angielskiego przełożyli Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, red. J. Prüffer i H. Szarski, PWRiL, Warszawa 1959) redaktorzy przytaczają zwięzłą listę zmian i uzupełnień w kolejnych wydaniach anglojęzycznych. Skrupulatne porównanie różnic między wszystkimi wydaniem zawiera dzieło: Charles Darwin, *The Origin of Species. A Variorum Text*, pod red. M. Peckhama, University of Pennsylvania Press, Filadelfia 2006. Ogromną ilość informacji o wszystkich dziełach Darwina, wraz z cyfrowymi kopiami większości publikacji i wszystkich sześciu wydań *The Origin of Species*, można znaleźć pod adresem internetowym <http://darwin-online.org.uk/>.

Karol
Darwin

O powstawaniu
gatunków
drogą doboru naturalnego

czyli

o utrzymywaniu się doskonalszych ras
w walce o byt

Wstęp

Gdy jako przyrodnik podróżowałem na statku JKM „Beagle”, bardzo mnie zainteresowały niektóre fakty dotyczące rozmieszczenia mieszkańców Ameryki Południowej oraz związków geologicznych między obecnymi i byłymi mieszkańcami tego kontynentu. Odniosłem wrażenie, że fakty te rzucają pewne światło na kwestię powstawania gatunków, ową tajemnicę tajemnic, jak nazwał ją jeden z naszych największych filozofów^[1]. Po powrocie z podróży przyszło mi w 1837 roku na myśl, że zbierając cierpliwie materiały i rozważając wszystkie fakty związane z tym zagadnieniem, będę mógł się cokolwiek przyczynić do jego wyjaśnienia. Po pięciu latach pracy pozwoliłem sobie na pewne przemyślenia na ten temat i streściłem je w kilku krótkich notatkach. W 1844 roku rozszerzyłem te notatki, nadając im formę wniosków, które wydały mi się wówczas prawdopodobne. Od tego czasu aż do dnia dzisiejszego zajmowałem się bezustannie tym samym problemem. Mam nadzieję, że czytelnicy wybaczą mi te osobiste szczegóły; podaję je tylko po to, aby wykazać, że nie zmierzałem zbyt szybko do konkluzji.

Obecnie moje dzieło jest na ukończeniu. Ponieważ jednak potrzeba mi jeszcze dwóch lub trzech lat dla jego uzupełnienia, a zdrowie moje nie jest zbyt mocne, zachęcono mnie do opublikowania niniejszego streszczenia. Skłania mnie szczególnie do tego fakt, że pan Wallace^[2], który bada obecnie historię naturalną Archipelagu Malajskiego, doszedł w sprawie powstawania gatunków do prawie takich samych ogólnych wniosków co ja. W zeszłym roku przesłał on na moje ręce rozprawę na ten temat z prośbą o doręczenie jej sir Charlesowi Lyellowi^[3]. Charles Lyell posłał rozprawę do Towarzystwa Linneuszowego^[4] i wydrukowano ją w trzecim tomie czasopisma tego towarzystwa. Sir Charles Lyell i doktor Hooker^[5], którym znana była moja praca

– ostatni z nich czytał mój szkic z 1844 roku – zaszczylili mnie radą, bym równocześnie ze znakomitą rozprawą pana Wallace’a podał do druku krótki wyciąg z moich rękopisów^[6].

Streszczenie, które tu przedstawiam, musi z konieczności być niedoskonałe. Na poparcie wielu moich twierdzeń nie mogę się powołać ani na literaturę, ani na autorytety naukowe i mogę liczyć jedynie na to, że czytelnik zechce mieć zaufanie do ścisłości moich wywodów. Bez wątpienia wkradły się do mojego dzieła błędy, chociaż zawsze starałem się dowierzać tylko najbardziej wiarygodnym autorytetom. Mogę więc podać tu jedynie ogólne wnioski, do których doszedłem, i zilustrować je zaledwie kilkoma faktami. Spodziewam się jednak, że w większości przypadków fakty te wystarczą. Nikt lepiej ode mnie nie pojmuje, jak niezbędne jest ogłoszenie szczegółowej listy wszystkich faktów i źródeł, na których oparłem swoje wnioski, i spodziewam się, że będę mógł tego dokonać w przyszłości. Wiem bowiem dobrze, że w odniesieniu do każdego prawie punktu omawianego w tej książce można by przytoczyć fakty, które prowadziłyby do zupełnie przeciwnych wniosków niż te, do jakich ja doszedłem. Właściwy rezultat można otrzymać tylko przez pełne zestawienie faktów i rozważenie argumentów przemawiających za i przeciw każdej kwestii; to zaś jest tutaj niemożliwe.

Żałuję mocno, że z braku miejsca nie mogę wyrazić podziękowania za szlachetną pomoc udzieloną mi przez wielu przyrodników, z których wielu nawet nie znałem osobiście. Nie mogę jednak pominąć sposobności i nie powiedzieć, jak głęboko jestem zobowiązany doktorowi Hookerowi, który przez 15 ostatnich lat wspierał mnie na wszystkie możliwe sposoby swą bogatą wiedzą i bystrością sądu.

Zastanawiając się nad powstawaniem gatunków, pojmimy łatwo, że przyrodnik, który bada powinowactwo istot organicznych, ich podobieństwa w okresie zarodkowym, ich rozmieszczenie geograficzne, następstwo geologiczne i inne podobne fakty, może dojść do wniosku, iż gatunki nie zostały stworzone oddzielnie, ale tak jak odmiany powstały z innych gatunków. Wniosek ten jednak, choćby nawet dobrze uzasadniony, nie będzie przekonujący, dopóki nie wykaże się, w jaki sposób niezliczone gatunki zamieszkujące powierzchnię Ziemi zostały tak przekształcone, iż uzyskały ową dosko-

nałość budowy i przystosowania, które najślusniej budzą w nas podziw. Przyrodnicy wskazują zawsze na warunki zewnętrzne, takie jak klimat, pożywienie itd., jako na jedyną możliwą przyczynę zmienności. Zobaczmy później, że w jednym bardzo ograniczonym znaczeniu zdanie to może być słuszne; byłoby jednak niedorzeczne przypisywanie jedynie wpływowi warunków zewnętrznych budowy na przykład dzięcioła, którego nogi, ogon, dziób i język są tak zadziwiająco przystosowane do łowienia owadów pod korą drzew. Podobnie gdy rozważymy czerpiącą swe pożywienie z niektórych drzew jemiołę, której nasiona muszą być roznoszone przez pewne ptaki, a jej rozdzielнопłciowe kwiaty do zapłodnienia potrzebują pomocy określonych owadów, przenoszących pyłek z jednego kwiatu na drugi – i w tym wypadku równie niedorzeczne byłoby usiłowanie wyjaśnienia budowy tej pasożytnej rośliny i jej związków z różnymi istotami żywymi tylko wpływem warunków zewnętrznych albo przyzwyczajaniem lub wolą samej rośliny.

Autor *Vestiges of Creation*^[7] powiedziałby, jak przypuszczam, że po pewnej nieznannej liczbie pokoleń jakiś ptak zrodził dzięcioła, a jakaś roślina – jemiołę i że były one tak doskonałe, jak je dziś znamy. Takie stwierdzenie nie wydaje mi się żadnym wyjaśnieniem, ponieważ nie dotyka problemu adaptacji żywych organizmów do siebie wzajemnie oraz do fizycznych warunków życia i wcale go nie wyjaśnia.

Jest zatem niezwykle ważne, by dogłębnie zrozumieć sposoby przekształcania się i przystosowywania organizmów. Na początku moich badań wydawało mi się prawdopodobne, że najlepszą sposobność do wyjaśnienia tego zawilego zagadnienia dadzą mi szczegółowe studia nad zwierzętami domowymi i roślinami uprawnymi. Oczekiwania mnie nie zawiodły, w tym bowiem, jak i we wszystkich innych złożonych przypadkach nieodmiennie stwierdzałem, iż jakkolwiek niedokładna jest nasza znajomość zmian pod wpływem hodowli, daje nam ona jednak najlepsze i najpewniejsze wskazówki. Dlatego też nie waham się wyrazić tutaj mojego przekonania o wielkiej doniosłości podobnych badań, chociaż przyrodnicy bardzo często nie dostrzegają ich znaczenia.

Z tych względów pierwszy rozdział niniejszego wyciągu poświęcam zmienności w warunkach udomowienia. Przekonamy się, jak szeroki może być zakres przekształceń dziedzicznych i – co jest również ważne lub nawet

ważniejsze – zobaczymy, jak wielka jest potęga człowieka, który drogą doboru gromadzi szereg kolejnych drobnych zmian. Następnie przejdę do zmienności gatunków żyjących w warunkach naturalnych. Niestety to zagadnienie będę musiał potraktować zbyt pobieżnie, gdyż nie mógłbym tutaj przedstawić długiego spisu faktów, tak jakby należało. Będziemy jednak w stanie powiedzieć, jakie warunki najbardziej sprzyjają zmienności. W następnym rozdziale zostanie omówiona walka o byt między wszystkimi istotami organicznymi na Ziemi, która stanowi nieuchronny wynik ich rozmnażania się w postępie geometrycznym. Jest to teoria Malthusa^[8] zastosowana do całego królestwa zwierzęcego i roślinnego. Ponieważ w każdym gatunku rodzi się znacznie więcej osobników, niż może przeżyć, i ponieważ na skutek tego często toczy się między nimi walka o byt, osobnik, który pod wpływem złożonych i nieraz zmiennych warunków zmodyfikuje się nieznacznie, lecz w sposób korzystny dla siebie, będzie miał większe szanse na przetrwanie, a tym samym ulegnie działaniu doboru naturalnego^[9]. Zgodnie zaś z potężnym prawem dziedziczności każda w ten sposób wyselekcjonowana odmiana będzie dążyć do przekazania potomstwu swojej nowej, zmienionej postaci.

To zasadnicze zagadnienie doboru naturalnego będzie omawiane dość obszernie w rozdziale czwartym. Zobaczymy tam, jak dobór naturalny w sposób prawie nieuchronny powoduje wymieranie form mniej doskonałych i prowadzi do tego, co nazwałem rozbieżnością cech.

6

W następnym rozdziale zajmę się skomplikowanymi i mało znanymi prawami zmienności i korelacji wzrostu. W czterech następnych rozdziałach zostaną przedstawione najbardziej widoczne i najpoważniejsze trudności, które napotyka nasza teoria, a mianowicie: po pierwsze – problem przemiany, czyli w jaki sposób prosty organizm lub nieskomplikowany narząd może się zmienić i wydoskonalić w organizm wysoko rozwinięty lub w narząd bardzo skomplikowany; po drugie – kwestia instynktu, czyli władz umysłowych zwierząt; po trzecie – zagadnienie mieszańców, czyli niepłodność gatunków i płodność odmian przy ich krzyżowaniu; po czwarte – niedoskonałość zapisu geologicznego. W kolejnym rozdziale zajmę się geologicznym następstwem istot organicznych w czasie, w jedenastym i dwunastym – ich geograficznym rozmieszczeniem w przestrzeni, w trzynastym – ich klasyfikacją, czyli

wzajemnym pokrewieństwem organizmów zarówno w stanie dojrzałym, jak i zarodkowym. W ostatnim rozdziale przedstawię krótkie streszczenie całego dzieła i kilka uwag końcowych.

Nikogo nie powinno dziwić, że tyle jeszcze pozostaje niewyjaśnionych punktów w kwestii powstawania gatunków i odmian. Wystarczy uprzytomnić sobie, jak głęboka jest nasza nieznajomość wzajemnych stosunków panujących między otaczającymi nas roślinami i zwierzętami. Któż umiałby wytłumaczyć, dlaczego jeden gatunek jest bardzo liczny i rozpowszechniony na wielkiej przestrzeni, a inny, pokrewny mu, rzadki i ma niewielki zasięg? Tymczasem stosunki te są niezmiernie ważne, gdyż determinują obecną pomysłowość i, jak przypuszczam, przyszłe powodzenie i przekształcanie każdego mieszkańca tego świata. Jeszcze mniej wiemy o wzajemnych stosunkach niezliczonych mieszkańców Ziemi w minionych epokach geologicznych. Chociaż wiele rzeczy jest i długo jeszcze pozostanie niewyjaśnionych, to jednak na podstawie najskrupulatniejszych badań i najbardziej bezstronnego sądu, do jakiego jestem zdolny, nie wątpię, że pogląd wyznawany przez większość przyrodników i podzielany dawniej przeze mnie, a mianowicie, że każdy gatunek został stworzony oddzielnie, jest błędny. Jestem całkowicie przekonany, że gatunki nie są niezmiennie i że gatunki należące do jednego tak zwanego rodzaju są w prostej linii potomkami jakiegoś innego, na ogół wymarłego gatunku, tak samo jak uznane odmiany jakiegoś jednego gatunku są potomkami tego gatunku. Jestem ponadto przekonany, że dobór naturalny był głównym, choć nie jedynym, czynnikiem przekształcającym.

Przypisy

[1] Odwołanie się do opinii Johna Herschela (1792–1871), wygłoszonej przez tego sławnego angielskiego astronoma i przyrodnika po lekturze *The Principles of Geology* Charlesa Lyella. W latach 1834–1838 Herschel prowadził obserwacje nieba południowego z Przylądka Dobrej Nadziei i tam 15 czerwca 1836 roku, podczas podróży na statku „Beagle”, odwiedził go Darwin.

[2] Alfred Russel Wallace (1823–1913), brytyjski przyrodnik i podróżnik, badacz fauny i flory Amazonii i Azji Południowo-Wschodniej. Zajmował się zoogeografią; prawie

równocześnie z Darwinem opracował model ewolucji wykorzystujący mechanizm doboru naturalnego. Ostatnio w serii Biblioteka Klasyków Nauki ukazał się wybór pism Wallace'a z jego dzieła zatytułowanego *Darwinizm (W cieniu Darwina)*, przekład i komentarz Marcin Ryszkiewicz, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008).

[3] Charles Lyell (1797–1875), geolog, twórca teorii uniformitarianizmu i zasady aktualizmu w geologii, autor fundamentalnego dzieła *Principles of Geology* (1830–1833; Zasady geologii).

[4] Linnean Society of London – prestiżowe towarzystwo naukowe, jedno z najstarszych na świecie, założone w roku 1788 i działające nieprzerwanie do dziś. Zajmuje się rozwojem i promocją biologii ewolucyjnej, taksonomii, badaniem różnorodności biologicznej i jej ochroną. Posiada znakomite kolekcje zwierząt i roślin, wydaje czasopisma naukowe.

[5] Joseph Dalton Hooker (1817–1911), botanik brytyjski, uczestnik wielu ekspedycji badawczych, zajmował się systematyką i biogeografią. Blisko współpracował z Darwinem.

[6] Tę wspólną publikację w „Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology” (t. 3, nr 9, 1858, s. 45–62) poprzedzał list Charlesa Lyella, Josepha Daltona Hookera i sekretarza Towarzystwa Linneuszowego Johna Josepha Bennetta. Składała się ona z trzech części: wyciągu z dzieła Darwina, streszczenia listu Darwina do Asy Graya z 5 września 1857 roku i eseju Alfreda Russela Wallace'a: On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type (O dążności odmian do nieograniczonego odbiegania od typu pierwotnego; esej ten ukazał się po polsku w antologii *Teoria ewolucji w wypisach*, pod red. K. Petruszewicza, Wiedza Powszechna, Warszawa 1959).

[7] W roku 1844 ukazała się anonimowo książka *Vestiges of the Natural History of Creation* (Ślady historii naturalnej stworzenia), jak dziś wiemy, autorstwa dziennikarza Roberta Chambersa. Był to dość fantastyczny opis ewolucji życia (z człowiekiem włącznie), naukowo bezwartościowy, ale książka cieszyła się niezwykłą popularnością i wywołała wiele gorących dyskusji.

[8] Thomas Robert Malthus (1766–1834), ekonomista angielski, sformułował tzw. prawo ludności, zgodnie z którym liczba ludności przyrasta w postępie geometrycznym, a produkcja żywności rośnie w postępie arytmetycznym.

[9] W tym miejscu (i na początku następnego akapitu) Darwin po raz pierwszy formułuje kluczowe dla swojej teorii pojęcie doboru naturalnego (*natural selection*) jako mechanizmu analogicznego do doboru sztucznego, prowadzonego przez hodowców.

Zmienność w warunkach udomowienia

Przyczyny zmienności — Wpływ przyzwyczajenia — Korelacja wzrostu — Dziedziczenie — Cechy odmian hodowlanych — Trudność odróżniania odmian i gatunków — Pochodzenie odmian hodowlanych od jednego lub kilku gatunków — Gołębie domowe, ich różnorodność i pochodzenie — Od dawna stosowane zasady doboru i jego skutki — Dobór świadomy i nieświadomy — Nieznane pochodzenie naszych roślin i zwierząt hodowlanych — Okoliczności sprzyjające człowiekowi w stosowaniu doboru

Jeżeli spojrzymy na osobniki tej samej odmiany lub pododmiany od dawna hodowanych roślin lub zwierząt, to od razu zauważymy, że różnice między nimi są na ogół większe niż między osobnikami jakiegoś gatunku czy odmiany żyjącymi w warunkach naturalnych. Jeżeli uprzytomnimy sobie wielką różnorodność hodowanych roślin i zwierząt, które z biegiem czasu ulegały przekształceniom w najrozmaitszych warunkach klimatu i pod wpływem zabiegów hodowlanych, to nasuwa się wniosek, że ta wielka zmienność powstała wskutek hodowli w warunkach nie tak jednorodnych i nieco różniących się od tych, w jakich żyły w naturze ich gatunki rodzicielskie. Dość prawdopodobny wydaje mi się także pogląd Andrew Knighta^[1], że zmienność ta może być po części związana z nadmiarem pożywienia. Wydaje się całkiem jasne, że aby nastąpiły widoczne zmiany, żywe organizmy muszą podlegać działaniu nowych warunków przez kilka pokoleń. Oczywiście jest także, że skoro organizm raz zaczął się zmieniać, zmienia się już zwykle w ciągu wielu pokoleń. Nie znamy wypadku, w którym zmienność organizmów zanikłaby pod wpływem hodowli. Nasze najstarsze rośliny uprawne, takie jak pszenica, nadal często tworzą nowe odmiany; nasze najdawniej udomowione zwierzęta i dziś jeszcze są zdolne do szybkiego doskonalenia się lub przekształcania.

Spierano się o to, w którym okresie życia działają przyczyny zmienności (czykolwiek by były): czy we wczesnym stadium rozwoju zarodka, czy w momencie zapłodnienia. Eksperymenty Geoffroya Saint-Hilaire'a^[2] świadczą o tym, że poddanie zarodka nienaturalnym warunkom powoduje rozwój potworności^[3], tych zaś nie da się oddzielić żadną wyraźną granicą od zwykłej zmienności. Ja jednak mocno skłaniam się ku przypuszczeniu, że za najczęstszą przyczynę zmienności można uznać oddziaływanie na męskie i żeńskie elementy rozrodcze, zanim dojdzie do zapłodnienia^[4]. Sądzę tak z kilku powodów; najważniejszym jest niezwykle wpływ, jaki ma udomowienie lub hodowla na funkcjonowanie układu rozrodczego; układ ten wydaje się znacznie bardziej podatny na wpływ wszelkich zmian warunków życia niż jakkolwiek inna struktura organizmu.

Nic łatwiejszego niż oswojenie zwierzęcia, ale nic trudniejszego niż doprowadzenie go do rozmnażania się w niewoli, nawet jeżeli dochodzi do kojarzenia osobników obu płci. Ież to zwierząt w ogóle się nie rozmnaża, chociaż przez długi czas żyją w niezbyt ścisłej niewoli, w kraju swojego pochodzenia! Powszechnie tłumaczy się ten fakt osłabieniem instynktu, ale przecież wiele uprawnych roślin odznacza się bardzo bujnym wzrostem, a mimo to wydaje nasiona rzadko lub nie produkuje ich wcale! W kilku wypadkach stwierdzono, że nieznaczne zmiany, na przykład nieco większa lub mniejsza ilość wody w pewnym okresie wzrostu, stanowią o tym, czy roślina wyda nasiona, czy nie. Nie mogę tu podawać szczegółów, które zebrałem na ten osobliwy temat, ale żeby wykazać, jak niezwykle są prawa kierujące rozmnażaniem się zwierząt w niewoli, przytoczę fakt, że ssaki drapieżne, nawet te ze strefy gorącej, z łatwością rozmnażają się u nas – z wyjątkiem rodziny niedźwiedziowatych – podczas gdy ptaki drapieżne niezmiernie rzadko znoszą w niewoli zapłodnione jaja. Wiele roślin egzotycznych wytwarza, podobnie jak najbardziej jałowe mieszańce, pyłek zupełnie niezdolny do zapłodnienia. Skoro więc z jednej strony widzimy, że zwierzęta i rośliny domowe, nieraz słabe i wątłe, rozmnażają się jednak w niewoli, z drugiej zaś strony obserwujemy, iż dzikie osobniki schwyte za młodu i całkowicie oswojone żyją długo i zdrowo (na co mogę przytoczyć wiele przykładów), a mimo to ich narządy rozrodcze wskutek nieuchwytnych przyczyn zmieniły

się tak dalece, że stały się niezdolne do funkcjonowania – nie może nas dziwić, iż w warunkach niewoli narządy te mogą działać w sposób nie całkiem prawidłowy i dawać potomstwo niezupełnie podobne do rodziców.

Powiadają, że bezpłodność jest przekleństwem ogrodnictwa, ale zmienność zawdzięczamy tej samej przyczynie, która wywołuje bezpłodność, zmienność zaś jest źródłem najwyborniejszych produktów ogrodnictwa. Dodam tu jeszcze, iż podobnie jak niektóre żywe istoty mogą się rozmnażać w najbardziej sztucznych warunkach (na przykład króliki i fretki trzymane w klatkach), co dowodziłoby, że ich układ rozrodczy nie został naruszony, tak też niektóre zwierzęta i rośliny opierają się wpływowi udomowienia oraz hodowli i zmieniają się bardzo nieznacznie, być może niewiele więcej niż w warunkach naturalnych.

Można łatwo przytoczyć długą listę „odmieńców”^[5]; tym terminem ogrodnicy określają pojedynczy pąk lub pęd, który nagle przybiera nowy kształt, czasem zupełnie odmienny od pozostałych części rośliny. Takie pąki można rozmnażać przez szczepienie itp., a czasem przez nasiona. Te „odmieńce” niezwykle rzadko występują w naturze, ale całkiem często w hodowli. W takim wypadku widzimy, że to działanie nie na zalążek lub pyłek, lecz na roślinę rodzicielską wpłynęło na pąk lub odrost. Jednak w opinii większości fizjologów nie ma zasadniczej różnicy między pączkiem a zalążkiem w najwcześniejszych stadiach rozwoju. A zatem „odmieńce” w gruncie rzeczy wspierają mój pogląd, że zmienność można w większości przypisać temu, iż zmianie ulega zalążek lub pyłek, albo jeden i drugi, na skutek wpływu wywartego na organizm rodzicielski jeszcze przed zapłodnieniem. W każdym razie przykłady te wskazują, że zmienność nie musi być związana, jak chcą niektórzy autorzy, z samym aktem rozrodu.

Sadzonki z tego samego owocu i młode z tego samego miotu czasem różnią się znacznie od siebie, chociaż – jak zauważył Müller^[6] – zarówno młode, jak i rodzice byli wystawieni na takie same warunki życiowe; wskazuje to, jak mało istotny może być bezpośredni wpływ warunków życia w porównaniu z prawami rządzącymi rozrodem, wzrostem i dziedziczeniem. Jeżeli warunki oddziaływałyby bezpośrednio, to gdyby któreś młode zostały zmienione, to prawdopodobnie wszystkie jednakowo. W przypadku jakiej-

kolwiek odmiany bardzo trudno rozstrzygnąć, w jakim stopniu za jej przyczynę powinniśmy uznać bezpośrednie działanie ciepła, wilgoci, światła, pokarmu itd. Mam wrażenie, że jeśli chodzi o zwierzęta, bezpośredni wpływ takich czynników jest bardzo niewielki, chociaż u roślin wydaje się nieco większy. Z tego punktu widzenia szczególnie cenne są ostatnie eksperymenty pana Buckmana^[7] na roślinach. Kiedy wszystkie lub prawie wszystkie osobniki wystawione na określone warunki reagują tak samo, wydaje się, na pierwszy rzut oka, że zmiana została spowodowana bezpośrednio przez te warunki; w pewnych wypadkach jednak można wykazać, iż zupełnie odmienne warunki wywołują takie same skutki. Mimo to sądzę, że pewna niewielka część zmiany może być przypisana bezpośredniemu działaniu warunków życia – jak, w niektórych wypadkach, zwiększenie rozmiarów ciała wskutek ilości pożywienia, barwa, dzięki specjalnemu rodzajowi pokarmu i światła, a może również grubość futra pod wpływem klimatu.

Decydujący wpływ ma także przyzwyczajenie, jak to widzimy u roślin, które zmieniają czas kwitnienia, jeżeli się je przenosi z jednego klimatu do drugiego. U zwierząt ma ono wpływ jeszcze bardziej widoczny. Na przykład stwierdziłem, że kości skrzydeł kaczki domowej ważą mniej, a kości nóg więcej w stosunku do całego szkieletu niż te same kości kaczki dzikiej, i sądzę, iż zmianę tę można śmiało przypisać temu, że kaczka domowa mniej lata, a więcej chodzi niż jej dziki przodek. Innym przykładem skutków używania narządów jest prawdopodobnie silny i dziedziczny rozwój wymion u krów i kóz w krajach, w których się je zwykle doi, w porównaniu z wymionami tych zwierząt w innych krajach. Nie spotyka się zwierzęcia domowego, które w jakimś kraju nie miałoby obwisłych uszu; jest to zapewne wynikiem, jak tłumaczą ten fakt niektórzy autorzy, nieużywania mięśni ucha, gdyż zwierzęta te rzadko bywają niepokojone.

Zmienność podlega wielu prawom: niektóre z nich niejasno już się zarysowują i później krótko o nich wspomniemy. Tutaj chcę tylko nadmienić o tym, co można by nazwać korelacją wzrostu. Każda zmiana w zarodku lub larwie prawie na pewno pociągnie za sobą zmiany u dojrzałego zwierzęcia. W przypadku potworności występują bardzo ciekawe korelacje między zupełnie różnymi narządami. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire^[8] podał w swym wielkim dzie-

le liczne na to przykłady. Hodowcy utrzymują, że długim nogom odpowiada zawsze wydłużona głowa. Niektóre przykłady korelacji są całkiem dziwaczne. I tak, koty z niebieskimi oczami są zawsze głuche; barwa idzie w parze z cechami budowy organizmu, na co można by znaleźć wiele ciekawych przykładów u zwierząt i roślin. Z faktów zebranych przez Heusingera^[9] widać, że niektóre trucizny roślinne inaczej działają na białe owce i świnie niż na ubarwione. Bezwłose psy mają wady uzębienia; zwierzętom z długą i gęstą sierścią rosną podobno długie lub rozgałęzione rogi. Gołębnie o opierzonych nogach mają błonę pomiędzy zewnętrznymi palcami, gołębnie z krótkim dziobem mają krótkie nogi, a gołębnie z długim dziobem – długie nogi. Dlatego też kiedy człowiek zechce za pomocą doboru uwydatnić jakąś cechę zwierzęcia, prawie na pewno zmieni równocześnie nieświadomie także inne szczegóły jego budowy, a to na skutek owych tajemniczych praw korelacji wzrostu^[10].

Nieskończenie złożone i różnorodne są skutki działania rozmaitych całkiem nieznanymi lub mgliście dostrzeganych praw rządzących zmiennością. Warto też szczegółowo przestudiować rozmaite rozprawy o niektórych naszych roślinach od dawna uprawianych, jak hiacynt, ziemniak, a nawet dalia; jest doprawdy zadziwiające, jak nieskończenie wiele szczegółów w budowie roślin nieznacznie różni od siebie odmiany i pododmiany. Budowa całego organizmu staje się jakby plastyczna i powoli, nieznacznie oddala od typu rodzicielskiego.

Zmiany niedziedziczne nie są dla nas ważne, ale dziedziczne odchylenia budowy o małym lub wielkim znaczeniu fizjologicznym są niezmiernie liczne i rozmaite. Dzieło doktora Prospera Lucasa^[11], wydane w dwóch obszernych tomach, to najlepsza i najpełniejsza praca na ten temat. Hodowcy nie wątpią, że skłonność do dziedziczenia jest silna; „podobne rodzi podobne” jest ich podstawowym przekonaniem; wątpliwości w tej kwestii wysuwali tylko teoretycy. Jeżeli pewne odchylenie w budowie pojawia się często i widzimy je u ojca i u dziecka, to trudno orzec, czy nie jest ono spowodowane tą samą przyczyną, działającą na oboje. Jeżeli jednak wśród osobników żyjących, jak się wydaje, w tych samych warunkach pojawi się u formy rodzicielskiej – powiedzmy raz na kilka milionów osobników – jakieś rzadkie odchylenie wywołane niezwykłym zbiegiem okoliczności i jeżeli to odchylenie

powtórzy się u potomstwa, już sama zasada prawdopodobieństwa nakazuje nam szukać wyjaśnienia tego zjawiska w dziedziczności. Każdy z nas słyszał o wypadkach albinizmu, szorstkości skóry, porastania całego ciała włosami występujących u różnych członków tej samej rodziny. Jeżeli zatem dziwne i rzadkie odchylenia w budowie są rzeczywiście dziedziczne, to tym bardziej da się to powiedzieć o odchyleniach mniej dziwnych i pospolitszych. Być może w tej kwestii słuszne byłoby przyjęcie założenia, że regułą jest dziedziczenie wszelkich cech, a niedziedziczenie jest wyjątkiem.

Praw rządzących dziedziczeniem nie znamy zupełnie^[12]. Nikt nie wie, dlaczego u rozmaitych osobników tego samego gatunku lub osobników różnych gatunków jakaś cecha raz jest dziedziczna, drugi raz nie, dlaczego dziecko często wraca do pewnych cech dziadka lub babki albo jeszcze odleglejszego przodka i dlaczego pewne właściwości przechodzą często z jednej płci na obie albo tylko na jedną, i to najczęściej, chociaż nie wyłącznie, na tę samą płć. Ma dla nas pewne znaczenie fakt, że cechy występujące u samców naszych ras domowych całkowicie lub w znacznej części przechodzą tylko na samce. Jeszcze ważniejsza jest reguła, której, jak sądzę, należy ufać, że jeżeli jakaś cecha wystąpi u rodziców w pewnym wieku, to u potomków pojawi się ona w tym samym wieku lub niekiedy nieco wcześniej. W niektórych wypadkach inaczej być nawet nie może. Na przykład przekazywane dziedzicznie właściwości rogów u bydła mogą wystąpić dopiero wtedy, gdy potomstwo dojdzie do dojrzałości; szczególne właściwości jedwabnika pojawiają się dopiero w odpowiednim stadium: gąsienicy lub poczwarki. Dziedziczne choroby i niektóre inne zjawiska każą mi jednak przypuszczać, że reguła ta ma szersze zastosowanie i że tam, gdzie nie istnieją specjalne powody, by pewna cecha wystąpiła w oznaczonym okresie życia, ma ona dążność do pojawienia się u potomka w tym samym okresie, w którym po raz pierwszy wystąpiła u przodka. Przypuszczam, że reguła ta ma największe znaczenie przy wyjaśnianiu praw embriologii. Uwagi te stosują się oczywiście tylko do pierwszego *pojawienia się* cechy, nie zaś do jej pierwotnej przyczyny, która mogła wpływać na jajo lub na plemnik. Jakkolwiek więc dłuższe rogi u potomstwa krótkorogiej krowy i długorogiego byka pojawiają się dopiero w późniejszym okresie życia, na pewno spowodowane są przez element męski.

Ponieważ poruszyłem już kwestię powrotu do cech pierwotnych (rewersji), zwróć uwagę na twierdzenie wypowiedziane często przez przyrodników, a mianowicie, że nasze odmiany hodowlane, gdy ulegają zdzczeniu, stopniowo, ale nieuchronnie powracają do cech swych dzikich przodków^[13]. Na tej podstawie dowodzone, że żadnych wniosków otrzymanych z badania ras domowych nie można stosować do gatunków żyjących w warunkach naturalnych. Na próżno starałem się zrozumieć, na jakich ważnych faktach opiera się powyższe twierdzenie, tak często i tak śmiało wypowiedziane. Byłoby istotnie trudno dowieść jego słuszności, łatwo bowiem ustalić, że wiele najbardziej charakterystycznych odmian hodowlanych nigdy nie mogłoby przeżyć w stanie dzikim. W wielu wypadkach nie wiemy, jaka była pierwotna forma, nie moglibyśmy się więc przekonać, czy istotnie nastąpił zupełny powrót do dawnych cech, czy też nie. Aby uniknąć wpływu wzajemnego krzyżowania się, należałoby pozostawić na swobodzie w nowym miejscu tylko jedną odmianę. Pomimo to, ponieważ u naszych odmian niekiedy istotnie wracają niektóre cechy przodków, nie wydaje mi się nieprawdopodobne, że jeżeli udałoby się nam zaaklimatyzować lub uprawiać na bardzo ubogiej glebie przez kilka pokoleń rozmaite odmiany na przykład kapusty (co prawda pewien wpływ należałoby też tutaj przypisać bezpośredniemu działaniu ubogiej gleby), to powróci ona do większości lub też do wszystkich cech dzikiej formy pierwotnej. Czy się jednak doświadczenie uda, czy nie, dla naszej argumentacji nie ma to wielkiego znaczenia, gdyż sam eksperyment zmieniłby w tym wypadku zewnętrzne warunki życia. Gdyby można było dowieść, że nasze odmiany hodowlane wykazują silną dążność do rewersji, czyli do utraty cech nabytych, gdy znajdują się w tych samych warunkach i w znacznej liczbie, tak iż swobodne krzyżowanie się osobników mogłoby mieszać i zacierać wszelkie drobne różnice w ich budowie – wtedy uznalibyśmy, że na podstawie odmian hodowlanych nie moglibyśmy wysnuwać żadnych wniosków o gatunkach. Nie mamy jednak na to nawet cienia dowodu. Utrzymywanie zaś, że nie jesteśmy w stanie hodować przez niemal nieskończoną liczbę pokoleń naszych pociągowych i wyścigowych koni, krótko- i długorogiego bydła, rozlicznych odmian ptactwa domowego oraz warzyw – przeczyłoby całemu naszemu doświadczeniu. Mogę dodać, że kiedy w naturze

zmieniają się warunki życia, prawdopodobnie następują zmiany cech i ich rewersja, ale to dobór naturalny, jak to zostanie dalej wyjaśnione, zadecyduje, w jakim stopniu zachowają się powstałe w ten sposób nowe cechy.

Kiedy będziemy badać dziedziczne rasy lub odmiany naszych zwierząt i roślin hodowlanych i porównamy je z blisko spokrewnionymi gatunkami, przekonamy się, jak już powiedziano, że wykazują one mniejsze ujednoczenie cech niż prawdziwe gatunki. Rasy hodowlane tego samego gatunku także odznaczają się często cechami jak gdyby potwornymi. Chcę przez to powiedzieć, że choć zazwyczaj różnią się one od siebie i od innych gatunków tego samego rodzaju tylko kilkoma drobnymi cechami, często niezwykle rozwój jakiejś jednej części ciała odróżnia je od innych ras, a zwłaszcza od wszystkich najbliższych im gatunków dziko żyjących. Poza tą jedną tylko okolicznością (oraz zupełną płodnością przy krzyżowaniu odmian, o której mówić będziemy niżej) rasy hodowlane różnią się między sobą w taki sam sposób, tylko przeważnie w mniejszym stopniu, jak żyjące na swobodzie blisko spokrewnione gatunki tego samego rodzaju. Sądzę, że trudno temu zaprzeczyć, skoro niewiele jest ras udomowionych zwierząt i roślin, których jedni kompetentni eksperci nie zaliczaliby do zwykłych odmian, podczas gdy inni kompetentni eksperci uważają je za potomków pierwotnie odrębnych gatunków. Podobne wątpliwości nie powracałyby bezustannie, gdyby istniało jakieś wyraźne rozróżnienie między rasami hodowlanymi a gatunkami. Często utrzymywano, że rasy hodowlane nie różnią się od siebie cechami mającymi rangę cech rodzajowych. Moim zdaniem można jednak dowieść, że twierdzenie to nie jest zbyt ściśle; zresztą i poglądy przyrodników na to, jakie cechy nazywać rodzajowymi, są bardzo zróżnicowane, gdyż wszystkie podobne określenia mają dotychczas czysto empiryczny charakter. Ponadto, przyjmując pogląd na temat pochodzenia rodzajów, który niebawem omówię, nie mamy powodu oczekiwać, że często będziemy spotykać różnice rodzajowe u naszych ras hodowlanych.

Gdybyśmy chcieli oceniać zakres różnic w budowie u ras hodowlanych tego samego gatunku, natrafilibyśmy na wątpliwości, ponieważ nie wiemy, czy rasy te pochodzą od jednego, czy też od kilku gatunków rodzicielskich. Byłoby jednak bardzo ciekawe, gdyby się udało odpowiedzieć na to pytanie. Gdyby na przykład można było dowieść, że nasze charty, posokowce, terie-

ry, spaniele lub buldogi, które, jak wiemy, przekazują ściśle swe cechy potomstwu, są potomkami jednego gatunku, to podobny fakt byłby ważnym argumentem przeciwko niezmienności wielu pokrewnych gatunków żyjących na wolności, a rozproszonych po całym świecie – na przykład licznych gatunków lisa. Nie przypuszczam jednak, jak to zobaczymy wkrótce, aby wszystkie różnice między poszczególnymi rasami psów powstały w trakcie udomowienia; sądzę, że niewielka część tych różnic jest wynikiem ich pochodzenia od różnych gatunków. W przypadku niektórych innych gatunków udomowionych istnieją prawdopodobne lub nawet pewne dowody, że wszystkie odmiany pochodzą od jednej dzikiej formy pierwotnej.

Utrzymywano często, że człowiek wybrał do hodowli takie gatunki zwierzęce i roślinne, które mają wrodzoną wyjątkową skłonność do zmienności oraz zdolność znoszenia rozmaitych klimatów. Nie będę przeczył, że przymioty te zwiększyły znacznie wartość naszych roślin i zwierząt hodowlanych. Skąd jednak mogli wiedzieć dzicy, którzy po raz pierwszy oswoili zwierzę, czy będzie ono ulegało zmianom w następnych pokoleniach i czy będzie wytrzymałe na zmianę klimatu? Czyż niewielka zmienność osła lub perliczki albo niewielka wytrzymałość na ciepło renifera, a na zimno wielbłąda przeszkodziły udomowieniu tych zwierząt? Nie wątpię, że gdyby teraz wzięto z warunków naturalnych nowe gatunki zwierząt i roślin w liczbie równej naszym rasom hodowlanym z tyluż rozmaitych gromad i krajów i gdyby hodowano je w ciągu tyluż pokoleń, przeciętnie zmieniłyby się one tak samo jak gatunki, z których powstały obecne nasze rasy hodowlane.

Co do większości naszych od dawna hodowanych zwierząt i roślin, nie sądzę, aby dało się stwierdzić z pewnością, czy powstały one z jednego czy też z kilku dzikich gatunków. Zwolennicy poglądu o pochodzeniu naszych zwierząt domowych od wielu różnych przodków często przytaczają argument, że w najdawniejszych już świadectwach, a zwłaszcza na zabytkach egipskich, znajdujemy wielką różnorodność ras i że niektóre z tych ras są bardzo podobne do żyjących do dziś, a być może identyczne z nimi. Nawet gdyby ten ostatni fakt okazał się ścisły w większym zakresie, niż mi się wydaje, czy świadczyłby o czymś więcej niż to, że niektóre nasze rasy właśnie tam powstały 4000 czy 5000 lat temu? Badania pana Hornera^[14] uprawdopodobni-

ły tezę, że ludzie na tyle cywilizowani, by uprawiać garncarstwo, żyli już w dolinie Nilu 13 000 czy 14 000 lat temu, a kto może powiedzieć, jak dawno przed okresem starożytności dzicy, tacy jak ci z Ziemi Ognistej lub Australii, którzy posiadają na wpeł udomowione psy, mogli już żyć w Egipcie?

Całe to zagadnienie, moim zdaniem, musi pozostać niejasne; mogę jednak bez wchodzenia tutaj w szczegóły stwierdzić, że na podstawie rozważań geograficznych i innych za wysoce prawdopodobne uważam pochodzenie naszych psów domowych od kilku dzikich gatunków^[15]. Jak wiadomo, dzicy z upodobaniem oswajają zwierzęta, zatem w przypadku rodzaju *Canis*, który jest rozprzestrzeniony w stanie dzikim po całym świecie, wydaje mi się nieprawdopodobne, by od chwili pojawienia się człowieka tylko jeden gatunek miał być udomowiony. W kwestii owiec i kóz nie mam zdania. Na podstawie faktów dostarczonych mi przez pana Blytha^[16], a dotyczących obyczajów, głosu i budowy garbatego bydła indyjskiego, uważałbym, iż pochodzi ono od innej formy pierwotnej niż nasze bydło europejskie, a niektórzy kompetentni znawcy sądzą, że i to ostatnie ma więcej niż jednego dzikiego przodka. Co do koni, to z przyczyn, których tu przytoczyć nie mogę, jestem z pewnym wahaniem skłonny przypuścić – wbrew zdaniu wielu autorów – że wszystkie rasy pochodzą od jednej dzikiej odmiany. Pan Blyth, którego zdanie z powodu jego rozległej wiedzy cenię najbardziej ze wszystkich, uważa, że wszelkie rasy ptactwa domowego pochodzą od pospolitego dzikiego kura bankiwa (*Gallus bankiva*). Co do królików i kaczek, wśród których kilka ras znacznie się różni od siebie budową, nie wątpię, że wszystkie pochodzą od zwyczajnego dzikiego królika i dzikiej kaczki.

Teorię pochodzenia naszych rozmaitych ras domowych od kilku pierwotnych gatunków niektórzy autorzy doprowadzili do absurdu. Utrzymują oni, że każda rasa przekazująca swe cechy potomstwu, nawet jeśli tylko bardzo nieznacznie różni się od innych, miała swój własny dziki prototyp. W takim razie musiałoby istnieć w samej Europie co najmniej 20 gatunków dzikiego bydła, tyleż gatunków owiec, wiele gatunków kóz, z których po kilka przypadłoby nawet na Wielką Brytanię. Pewien autor twierdzi wręcz, że w samej Wielkiej Brytanii istniało kiedyś 11 gatunków dzikich owiec! Jeżeli teraz przypomnimy sobie, że Wielka Brytania nie ma chyba ani jednego wyłącznie jej właściwego

ssaka, że Francja ma niewiele takich, których nie byłoby w Niemczech i na odwrót, że to samo da się powiedzieć o Węgrzech, Hiszpanii itd., gdy tymczasem każdy z tych krajów ma kilka właściwych mu ras bydła, owiec itd. – to musimy przyjąć, że w Europie powstało wiele ras hodowlanych, w przeciwnym razie skąd by się wzięły, skoro w krajach tych nie ma tak wielu specyficznych gatunków mogących być formami rodzicielskimi? To samo obserwujemy w Indiach. Nawet w przypadku psów domowych całego świata, co do których przyznaję, że prawdopodobnie pochodzą od kilku dzikich gatunków, nie wątpię, iż istnieje ogromna ilość odziedziczonej zmienności. Któż bowiem mógłby uwierzyć, że zwierzęta bardzo podobne do włoskiego charta, posokowca, buldoga lub spaniela maści blenheim – a tak różne od dzikich gatunków rodziny Canidae – istniały kiedykolwiek w stanie dzikim? Często twierdzono ogólnikowo, że wszystkie nasze rasy psów powstały ze skrzyżowania się kilku gatunków pierwotnych. Krzyżowanie jednak wydać może tylko formy mniej więcej pośrednie pomiędzy formami rodzicielskimi. Jeżeli więc chcielibyśmy w ten sposób wytłumaczyć powstanie wszystkich naszych ras domowych, to musielibyśmy przypuścić, że formy najskrajniejsze, takie jak włoski chart, posokowiec, buldog itd., żyły w stanie dzikim. Co więcej, dotychczas bardzo przeceniano możliwość tworzenia nowych ras za pomocą krzyżowania. Nie ma wątpliwości, że można zmodyfikować jakąś rasę przez sporadyczne krzyżowania przy równoczesnym starannym wybieraniu tych mieszańców, które wykazują jakieś pożądane cechy; nie mogę jednak uwierzyć w to, iż można uzyskać krzyżówkę o cechach pośrednich pomiędzy dwoma znacznie różniącymi się rasami lub gatunkami. Sir J. Sebright¹⁷¹ umyślnie robił doświadczenia w tym celu, jednak bez powodzenia. Potomstwo pochodzące z pierwszego krzyżowania między dwiema czystymi rasami jest dostatecznie, a niekiedy (jak to widziałem u gołębi) całkiem jednolite; wszystko zatem wydaje się proste, ale kiedy będziemy krzyżować mieszańce przez kilka kolejnych pokoleń, bardzo trudno nam będzie odnaleźć dwa podobne do siebie osobniki i wtedy jasno ukaże się cała trudność czy raczej beznadziejność tego zadania. Zapewne uzyskanie rasy pośredniej pomiędzy dwoma bardzo różniącymi się od siebie rasami nie jest możliwe bez starannych zabiegów i długotrwałej selekcji; nie mogę też znaleźć ani jednego udokumentowanego przypadku uzyskania w ten sposób trwałej rasy.

O *rasach gołębi domowych*. Przekonany, że zawsze najwłaściwiej jest zająć się badaniem jakiejś szczególnej grupy, po należytej rozwadze wybrałem gołębie domowe. Hodowałem wszystkie rasy, które mogłem zakupić lub dostać, otrzymywałem też, dzięki uprzejmości, skórki gołębi z różnych rejonów świata, a zwłaszcza od szanownego pana W. Elliota^[18] z Indii i od szanownego pana C. Murraya^[19] z Persji. O gołębiach wydano wiele dzieł w rozmaitych językach; niektóre z nich mają wielką wagę, ponieważ są dość stare. Nawiązałem kontakty z kilkoma słynnymi hodowcami gołębi i zostałem członkiem dwóch klubów hodowców gołębi w Londynie. Rozmaitość ras gołębi jest istotnie zadziwiająca, dosyć porównać angielskiego kariera z wywrotkiem krótkodziobym i zobaczyć uderzające różnice w ich dziobach oraz odpowiadające im różnice w czaszkach. Karier, zwłaszcza samiec, odznacza się niezwykłym rozwojem wyrostków skórnych naokoło głowy; ma przy tym bardzo wydłużone powieki, wielkie nozdrza i szeroki otwór gębowy. Dziób wywrotka krótkodziobego jest podobny do dzioba zięby, wywrotek zwykły zaś ma szczególną dziedziczną właściwość wlatywania w stadzie na wielką wysokość, a następnie spadania z koziołkowaniem przez głowę. Olbrzym rzymski to wielki ptak z długim i grubym dziobem oraz masywnymi stopami. Niektóre jego podrasy mają bardzo długie szyje, inne – bardzo długie skrzydła i ogony, jeszcze inne – bardzo krótkie ogony. Brodawczak jest zbliżony do kariera, ale zamiast bardzo długiego dzioba ma dziób krótki i szeroki. Gołąb garłacz ma mocno wydłużone ciało, skrzydła i nogi oraz niezwykle rozwinięte wole, które zazwyczaj wydyma, co mu nadaje dziwny i śmieszny wygląd. Gołąb mewka turbit ma krótki, stożkowaty dziób oraz rząd odwróconych piór na piersiach; zwykł on stale nieco wydymać górną część przetyku. Pióra na szyi i karku perukarza są odwrócone na kształt kaptura, a pióra skrzydeł i ogona mocno wydłużone w stosunku do wielkości ciała. Gołębie turkot i śmieszek odznaczają się, jak wskazuje ich nazwa, swoistym, odmiennym od innych ras gruchaniem. Gołąb pawik ma 30 lub nawet 40 sterówek, zamiast normalnej liczby 12–14, występującej u wszystkich członków obszernej rodziny gołębi. Pióra te rozwija i podnosi w ten sposób, że u dorodnych okazów głowa styka się z ogonem; gruczoł kuprowy zanika zupełnie. Można by też wskazać jeszcze inne, mniej wyraziste rasy.