

MAURZYCY
MAETERLINCK

**ŻYCIE
TERMITÓW**

KSIĄŻNICA ŚLĄSKA
MIKOŁÓW

2 31/57

Książka ta stanowi, powiedzmy, odpowiednik „Życia pszczoł“, ale koloryt i środowisko są odmienne. Jest to coś, niby dzień i noc, brzask i zmierzch, niebo i piekło, o ile nie zechcemy zbyt głęboko zagłębiać sprawy, bowiem ul ma także swe dramaty i niedole. Tam atoli wszystko jest światłością, wiosną, latem, słońcem, zapachem, przestrzenią, lotem, lazurem, rosą poranną i szczęściem, jakie dać jeno może ziemia. Tutaj zaś panuje wszechwładnie ciemność, zaduch podziemny, surowość, skapstwo marne i cuchnące, atmosfera więzienia, galer, czy grobu, ale wszystko to zwieńcza poświęcenie doskonalsze dużo, bardziej bohaterskie, świadomsze, inteligentniejsze nad ideę, czy instynkt... mniejsza o nazwę, bowiem wyniki są te same... a wszystko to dosięga wyży wielkich, nieścigłych niemal i kompensując pozorne piękno, czyni nam ofiary bliższymi, bardziej bratnimi, niejako, od pszczoł, czy innych istot świata. Owe małe owadki są, rzecz można, zwiastunami i odtworzycielami naszego własnego przeznaczenia.

Ze Wstępu do
„ŻYCIA TERMITÓW“
M. Maeterlincka

ŻYCIE TERMITÓW

MAURYCY MAETERLINCK

ŻYCIE TERMITÓW

PRZEKŁAD AUTORYZOWANY

F. MIRANDOLI

KSIĄŻNICA ŚLĄSKA MIKOŁÓW 1947

Wydano z upoważnienia Firmy Wydawnictwo Polskie
R. Wegner Poznań — Warszawa



1520

Drukiem K. Miarki Sp. Wyd. w Mikołowie — R 14390

SPIS ROZDZIAŁÓW

Wstęp	7
Termitiera	16
Odżywianie	33
Robotnicy	39
Żołnierze	43
Para królewska	57
Rój	60
Spustoszenie	71
Moce tajemne	77
Moralność termitiery	85
Losy	92
Instykt i inteligencja	106
Bibliografia	119

WSTĘP

I

„Życie termitów“, podobnie jak „Życie pszczół“, gdzie wszystkie fakty zostały dokładnie stwierdzone przez specjalistów, nie jest zgoła jakąś romantyzowaną biografią, wedle współczesnej mody. Pozostałem wiernym zasadzie, która mi przyświecała w pracy poprzedniej, i nie dałem się uwieść pokusie cudowności wyobraźniowej, wobec nieodpartego cudu rzeczywistości. Posunąwszy się w latach, jestem lepiej zabezpieczony przed tą pokusą, bowiem wraz z wiekiem człowiek dochodzi z wolna do przekonania, że cudowną jest sama prawda jeno. Lata przekonywują także pisarza, że najprędzej starzeją się wszelkie ozdoby stylu, rychlej nawet niżli on sam, a tylko fakty, podane w formie ścisłej i wstrzemięźliwie traktowane refleksje mają szanse zachowania jutro tego samego niemal co dziś wyglądu.

Nie przytoczyłem przeto ni jednego faktu, którego by nie można stwierdzić i to łatwo. Jest to pierwszym obowiązkiem, gdy idzie o tak mało znany, a tak zdumiewający świat, w który mamy wkroczyć. Najniewinniejsza fantazja, najdrobniejsza przesada, czy nieściskość, odjęłyby studium tego rodzaju cały kredyt i wszelkie zainteresowanie. Ufam, tedy, że błędów takich jest bardzo mało,

o ile, oczywiście, nie zostałem wprowadzony w błąd przez tych, których kroczyłem śladem, czego zresztą nie przypuszczam, bowiem trzymałem się jeno entomologów zawodowych, autorów czysto przedmiotowych, myślących trzeźwo, wrażliwych na obserwację naukową wyłącznie, którzy ponadto nie zdają sobie sprawy z cech niezwykłych studiowanego przez nich owadu, a tym mniej skłonni są do olśniewania nim kogoś.

Bardzo niewiele zaczerpnąłem z opowiadań setek podróżników, którzy wzmiankują o termitach w formie nie budzącej zaufania, bowiem zazwyczaj powtarzają tylko bezkrytycznie gadaninę autochtonów, lub podlegają skłonności do przesady. Od zasady tej odstępowałem tylko wówczas, gdy szło o podróżnika słynnego, takiego na przykład Dawida Livingstone, który jest ponadto przyrodnikiem uczonym i ścisłym.

Nie trudno by było z okazji każdego twierdzenia obciążyć dołu kart niniejszych adnotacjami i odnośnikami. Niejeden rozdział miałby każde zdanie zjeżone kolcami glossy, która pożarłaby tekst, jak to bywa w najoporniejszych podręcznikach szkolnych. Zdaje mi się, że czytelnikowi wystarczy krótka bibliografia na końcu książki, tym bardziej, że literatura traktująca o termitach nie jest jeszcze tak obszerna, jak o pszczołach.

Jeśli idzie o fakty, to były one rozsypane, rozrzucone, ukryte w stu rozmaitych miejscach i częstokroć, skutkiem osamotnienia, nie posiadały żadnej doniosłości. Podobnie jak w „Życiu pszczół“, poprzestałem na powiązaniu ich, zgrupowaniu jak najbardziej harmonijnym, pozostawiając dalej im samym wzajemne oddziaływanie na siebie. Ująłem także całość w kilka refleksyj koniecznych dla wy-

światlenia samych faktów, a to z uwagi, że tajemnice termitiery są od tajników ula mniej znane, nawet tym, co-raz liczniejszym zresztą, amatorom badania życia owadów.

Sama jeno interpretacja faktów jest własnością moją, a przyswoi ją sobie czytelnik, dochodząc może nawet do wniosków innych zgoła. Jedyna to właściwie własność historyka, a monografia owadu, tak zwłaszcza dziwnego, jest w gruncie historią nieznanego szczepu, pochodzącego, jak chwilami przypuszczać można, z innej planety. Historia ta winna być traktowana tak samo metodycznie i obiektywnie, jak dzieje człowieka.

Książka ta stanowi, powiedzmy, odpowiednik „Życia pszczół“, ale koloryt i środowisko są odmienne. Jest to coś, niby dzień i noc, brzask i zmierzch, niebo i piekło, z jednej, co najmniej, strony i na pierwszy rzut oka, o ile nie zechcemy zbyt głęboko zgłębiać sprawy, bowiem ul ma także swe dramaty i niedole. Tam atoli wszystko jest światłością, wiosną, latem, słońcem, zapachem, przestrzenią, lotem, lazurem, rosą poranną i szczęściem, jakie dać jeno może ziemia. Tutaj zaś panuje wszechwładnie ciemność, zaduch podziemny, surowość, skąpstwo marne i cuchnące, atmosfera więzienia, galer, czy grobu, ale wszystko to zwieńcza poświęcenie doskonalsze dużo, bardziej bohaterskie, świadomsze, inteligentniejsze nad ideę, czy instynkt... mniejsza o nazwę, bowiem wyniki są te same... a wszystko to dosięga wyży wielkich, nieścigłych niemal i kompensując pozorne piękno, czyni nam ofiary bliższymi, bardziej bratnimi, niejako, od pszczół, czy innych istot świata. Owe małe owadki są, rzec można, zwiastunami i odtworzycielami naszego własnego przeznaczenia.

II

Opierając się na badaniach geologów, sędzę że cywilizacja termitów, zwanych ogólnie mrówkami białymi, mimo że biel ich jest mocno wątpliwą, poprzedza o sto milionów lat zjawienie się człowieka na naszej planecie. Trudno to, oczywiście, stwierdzić. Zresztą, jak zazwyczaj, uczeni nie są z sobą zgodni. Jedni, jak N. Holmgren, na przykład, wywodząc je od protoblattoidów, karaczanów pierwotnych, cofają rodowód termitów w formację permską, czyli w ciemń bezdenną i bezgraniczną epoki pierwszorzędnej. Inni odnajdują je w liasie Anglii, Niemiec i Szwajcarii, to znaczy w drugorzędzie. Napotykamy również uczonych, którzy rodowód termitów rozpoczynają od górnego eocenu, to znaczy od epoki trzeciorzędnej. Zidentyfikowano sto pięćdziesiąt gatunków, zamkniętych w kopalnym bursztynie. Jakkolwiek by było, termity sięgają niewątpliwie o kilka milionów lat wstecz, co musiałoby nas już zadowolić w pełni.

Jest to cywilizacja najstarsza, jaką znamy, najdziwniejsza, najbardziej zróżniczkowana i najinteligentniejsza, słowem najbardziej logiczna i najlepiej przystosowana do warunków bytowania, jakie istniało na ziemi przed nami. Pod wielu względami, mimo dzikości swej, ponurej i często odpychającej, wyższa jest ona od cywilizacji pszczół, mrówek, a nawet od cywilizacji człowieka.

III

Literatura dotycząca termitów jest nierównie szczuplejsza od tej, która zajmuje się pszczołami i mrówkami. Pierwszy entomolog, badający na serio te owady, I. G.

Koenig, żył długo w Indiach, w Trankebarze, dystrykcie madraskim, i poświęcił na to dużo czasu. Zmarł w r. 1785. Po nim jął się tej sprawy Henry Smeathmann, będący wraz z Hermanem Hagenem rzeczywistym ojcem terminologii. Słynna jego praca o niektórych termitach afrykańskich, wydana w roku 1781, mieści istotny skarb spostrzeżeń i interpretacji, z którego czerpali, nie wyczerpując go atoli, wszyscy późniejsi badacze, przede wszystkim zaś G. B. Haviland i T. J. Savage, potwierdzając zawsze niemal ścisłość Smeathmanna. Herman Hagen z Królewca (1855) dał berlińskiej *Linnea Entomologica* monografię metodyczną i wyczerpującą, w której analizuje z precyzją, skrupulatnością i sumiennością, jakie cechują zresztą Niemców w pracach tego rodzaju, wszystko, co napisano o termitach od czasu starodawnych Indyj i Egiptu, aż do naszych czasów. Znajdujemy tam całokształt i krytykę setek spostrzeżeń wszystkich podróżników, którzy studiowali te owady w Azji, Afryce, Ameryce i Australii.

Spośród prac nowszych wymienić należy przede wszystkim Grassiego i Sandiasa, którzy ustalili mikrologię termitów i pierwsi zaczęli domyślać się przedziwnej roli pewnych pierwotniaków w ich wnętrzościach. Następnie zaznaczyć wypada Karola Lespesa, który badał małego termita europejskiego, nazwanego niesłusznie może „*lucifugus*“, czyli unikający światła, Fryca Müllera, Filipa Silvestri, badającego termity południowo-amerykańskie, Y. Sjostedta, którego zajmowały termity afrykańskie, oraz wielkiego klasyfikatora W. W. Froggatta, który wraz z przyrodnikiem W. Saville-Kentem wyczerpał wszystko niemal, co powiedzieć można o termitach australijskich.

E. Hegg jest specjalistą termitów Konga, a kontynuując dzieło Hageny aż do roku 1922, dał rzecz wybitną, wyczerpującą i wydatnie ilustrowaną, gdzie znaleźć można wszystko niemal, co w tym czasie wiedziano o interesującym nas owadzie. Mamy dalej Wasmanna, A. Immsa, Nilsa Holmgrena, będącego wielkim termitologiem Szwecji, K. Eschericha, entomologa niemieckiego, który, zwłaszcza odnośnie do termitów Erytrei, poczynił nader ciekawe spostrzeżenia i, by nie cytować wszystkich nazwisk zawartych w bibliografii, zaznaczamy jeszcze L. R. Clevelanda, który we wspaniałych pracowniach uniwersytetu harwardzkiego prowadzi od lat długich badania nad pierwotniakami żyjącymi we wnętrzościach naszych ksylofagów (drwalników); studia te zaliczyć należy do najmłodniejszych i największej wymagających cierpliwości spośród wszystkich, jakimi się zajmuje biologia współczesna. Nie zapominajmy też o interesujących monografiach E. Bugniona, które będą miał sposobność przytaczać niejednokrotnie, odsyłając zresztą ustawicznie czytelnika do bibliografii, zamieszczonej na końcu książki.

Literatura ta, nie dająca się porównać z mnóstwem dzieł poświęconych błonkoskrzydłym, wystarcza atoli dla nakreślenia w ogólnych liniach szkicu organizacji politycznej, ekonomicznej i socjalnej, inaczej mówiąc, dania obrazu przeznaczenia, które jest wyobrazicielem naszego, i jeśli nie zdołamy dość wcześnie zareagować, losu, jaki nas czeka. Jest rzeczą możliwą, że znajdziemy tu wskazówki interesujące i pouczające lekcje. Nie wyłączając pszczoł i mrówek, nie ma, powtarzam, w tej chwili na ziemi istot żywych, będących jednocześnie tak dalekimi nam i tak bliskimi, nie ma niczego w niedoli tej i wspa-

niałości zarazem, tak bardzo ludzkiego. Utopiści nasi szukają zazwyczaj na granicach, gdzie wyobraźnia ustaje, wzorów przyszlých społeczeństw, podczas kiedy mamy przed oczyma wzory prawdopodobnie równie fantastyczne, nieprawdopodobne, i któż wie, również prorocze, jak te, które byśmy znaleźć mogli na Marsie, Wenerze, czy Jowiszu.

IV

Termity nie są, jak pszczoła, czy mrówka, owadami błonkoskrzydłymi. Klasyfikacja ich naukowa, dość trudna, nie została dotąd ustaloną definitywnie, zazwyczaj atoli zalicza się je do prostoskrzydłych, cienkopokrywych (*orthopteres* i *orthopteroides*), lub siatkoskrzydłych (*neuropteres* i *pseudoneuropteres*), do rodziny drążników (ksylofagów). Jak dziś sprawy stoją, przyznano im osobny gatunek równoskrzydłych (*isopteres*), gryzków (*corrodantes*). Niektórzy entomologowie, z uwagi na ich instynkty społeczne, radzi by je zaliczyć do błonkoskrzydłych.

Wielkie termity żyją wyłącznie w krajach ciepłych, tropikalnych, lub podzwrotnikowych. Wspomnieliśmy już, że mimo swej nazwy, termit jest rzadko biały. Przybiera mniej więcej barwę ziemi, na której żyje. Wielkość ich, odpowiednio do gatunku, waha się pomiędzy 3, 10 lub 12 milimetrami, to znaczy, że dorównywa wielkości naszych małych pszczół domowych. Owad, o ile idzie o ogół przynajmniej, gdyż przekonamy się dalej, że polimorfizm, czyli różnopostaciowość jest tu wprost niesłychana, tedy owad z reguły przypomina naszą mrówkę, dość źle zarysowaną, z wydłużonym odwłokiem w pasy poprzeczne, miękkim, niemal larwowatym.

Poznamy też, że niewiele jest istot tak marnie przez naturę wyposażonych w broń walki o byt. Termit nie posiada żądła pszczoły, ani straszliwej zbroi chitynowej mrówki, będącej jego wrogiem najzapamiętalszym. Normalnie nie ma skrzydeł, a jeśli je dostaje przez ironię losu, to po to jeno, by go poniosły na miejsce hekatomb. Jest ciężki, pozbawiony wszelkiej zwinności, tak że nie może się ucieczką ratować przed niebezpieczeństwem. Tak bardzo, jak każdy robak, narażony na zranienie, staje się bezbronnym łupem każdego ptaka, płaza, czy owadu, które to stworzenia pożerają chciwie soczyste ciało jego. Istnieć może tylko w strefie równikowej i oto, przez dziwną jakąś, tragiczną sprzeczność, ginie w chwili, gdy zostanie wystawiony na promienie słońca. Niezbędną jest mu do życia ustawiczna wilgoć, a zamieszkuje okolice, gdzie przez siedem, czy osiem miesięcy, w ciągu roku nie spada kropla wody. Jednym słowem, tak samo niemal jak względem nas, natura okazuje się i względem termita niesprawiedliwą, nieżyczliwą, ironiczną, kapryśną, nielogiczną i obłudną. Mimo to równie dobrze, względnie do czasu obecnego lepiej niż człowiek, umiał termit wykorzystać jedyną właściwość, jaką mu pozostawiła owa natura macosza, zapominająca, ciekawa, czy tylko zgoła obojętna, a mianowicie siłę niedostrzegalną, którą w nim zwiemy instynktem, w sobie zaś, nie wiadomo czemu, inteligencją. Za pomocą tej właśnie siły, nie posiadającej jeszcze nawet ściśle określonej nazwy, zdołał się przeistoczyć i wytworzyć sobie broń, której nie posiadał pierwotnie, jak my jej nie posiadaliśmy, zdołał się zorganizować, uczynić niewyniszczalnym, utrzymać w swych osiedlach ciepłość i wilgotność konieczną, zabezpieczyć

przyszłość, rozmnożyć do nieskończoności i zostać, z biegiem czasu, najuporczywszym, najlepiej wkorzenionym i najstraszliwszym z posiadaczy, oraz zdobywców tego globu.

Dlatego to sędzę, że nie jest bezużyteczną rzeczą zająć się na chwilę tym owadem, częstokroć wstrętnym, czasem atoli godnym podziwu, tym, który spośród wszystkich, znanych nam żywych istot z poziomu niedoli, podobnej do naszej zgoła, umiał wznieść się do cywilizacji, pod wielu względami dorównywującej tej, jaką ludzkość osiągnęła obecnie.

TERMITIERA

I

Znamy tysiąc dwieście, do tysiąca pięciuset gatunków termitów. Najsłynniejszym jest *Termes Bellicosus*, który buduje ogromne kopce, *Nemorosus*, *Lucifugus*, który zjawiał się też w Europie, *Incertus*, *Vulgaris*, *Coptotermes*, *Bornensis*, *Mangensis*, którego żołnierze zaopatrzeni są w sikawki, *Rhinotermes*, *Termes Planus*, *Tenuis*, *Malayanus*, *Viator*, jeden z rzadkich gatunków, który wychodzi czasem na powierzchnię ziemi. Termity te wędrują przez dżunglę w długich korowodach, a żołnierze otaczają pracowników, niosących ciężary. Dalej istnieje *Termes Longipes*, *Foraminifer*, *Sulphureus*, *Gestroi*, który rzuca się zuchwale na drzewo żywe, a posiada zażartych wojowników, *Termes Carbonarius*, którego żołnierze wybijają w sposób swoisty, niby młotkiem, rytm tajemniczy, o którym będziemy mówić w dalszym ciągu, *Termes Latericus*, *Lacessitus*, *Dives*, *Gilvus*, *Azarellii*, *Translucens*, *Speciosus*, *Comis*, *Laticornis*, *Brevicornis*, *Fuscipennis*, *Atripennis*, *Ovipennis*, *Regularis*, *Inanis*, *Latifrons*, *Filicornis*, *Sordidus*, żyjący na wyspie Borneo, *Laborator* z Malakki, *Capritermes*, którego żuchwy w kształcie rogów kozich rozciągają się, niby sprężyny, rzucając owada na odległość dwudziestu, czy trzydziestu centymetrów, *Termopsis*, Ca-

lotermes, najbardziej opóźniony w rozwoju... oraz setki innych, których wyliczanie byłoby zgoła zbytecznym przedsięwzięciem.

Dodajmy, że śledzenie obyczajów tych owadów egzotycznych i zawsze niewidzialnych jest sprawą niedawną i nie ukończoną, że dużo punktów jest tam ciemnych jeszcze, a termitierę przepełniają tajemnice.

Istotnie, termyty zamieszkują kraje, gdzie przyrodnicy są nierównie rzadsi, niż w Europie, przeto termit nie bywa często, a przynajmniej nie był, przed przybyciem zainteresowanych nim Amerykanów, przedmiotem studiów laboratoryjnych. Nie można go badać w ulu czy pudełku szklanym, jak pszczoły i mrówki. Wielcy myrmekologowie (badacze mrówek), jak Forel, Karol Janet, Lubbock, Wasmann, Cornetz i wielu innych, nie mieli sposobności zająć się tym owadem, a jeśli uczoney podejmuje ten trud, to zazwyczaj zabija obiekt swych badań. Z drugiej strony, nie jest rzeczą łatwą, ni przyjemną, dobranie się do wnętrza termitiery. Nakrywająca ją kopuła zbudowana jest z cementu tak twardego, że szczybi się na nim stal kilofów i trzeba by użyć prochu do rozsadzenia. Ludność miejscowa odmawia też często, skutkiem strachu i zabobonu, swego współdziałania uczonemu, który, jak opowiada Douville z podróży po Kongo, musi przyodziewać odzież skórzaną i maskę, by uniknąć ukłuć tysięcy wojowników, otaczających go w jednej chwili i nie puszczających łupu. Gdy w końcu termitiera zostaje otwarta, przedstawia widowisko wielkiego i straszego popłochu, nie daje zaś obrazu życia codziennego i nie wyjawia tajemnic jego. W dodatku, cokolwiek by się czyniło, nie sposób nigdy dosięgnąć do ostatnich kryjówek, zagłębionych w ziemi na kilka często metrów.

Istnieje, co prawda, gatunek termitów europejskich, bardzo małych i prawdopodobnie zdegenerowanych, które badał starannie przed siedemdziesięciu laty entomolog francuski Karol Lespes. Miesza się je zazwyczaj z mrówkami, mimo że mają barwę białawo-bursztynową i są całkiem niemal przezryste. Znajdujemy je na Sycylii, mianowicie w okolicach Katanii, a zwłaszcza wśród lasów, otaczających Bordeaux, gdzie żyją w starych pniach sosen. W przeciwieństwie z współrodakami krain ciepłych, wążą rzadko jeno do domów i nie robią tam wielkich szkód. Wielkością nie prześcigają małej mrówki, są kruche, nędzne, nieliczne, nieszkodliwe i zazwyczaj bezbronne. Stanowią one krewniactwo biedne rodziny, a może są zabłąkanym potomstwem *Termes Lucifugus*, którego odnajdziemy w dalszym ciągu. W każdym razie mogą nam dać jeno przybliżone wyobrażenie o obyczajach i organizacji olbrzymich republik tropikalnych.

II

Niektóre termyty żyją w pniach drzew, drażonych we wszystkich kierunkach i żłobionych galeriami, które sięgają aż do korzenia. Inne, jak *Termes Arboreum*, budują gniazda wśród gałęzi, przyczepiając je tak silnie, że opierają się najgwałtowniejszemu tornado, a chcąc je osiąść, trzeba odrąbywać gałęzie. Ale termitiera klasyczna wielkich gatunków jest zawsze podziemna. Nic bardziej nie zdumiewa i nie przedstawia się fantastyczniej nad architekturę tych osiedli, które zmieniają się, stosownie do kraju, a nawet w granicach tej samej strefy, stosownie do gatunku, warunków miejscowych i materiału rozpo-

rzędzalnego, bowiem geniusz tego rodu jest niewyczerpanym w wynalazczości i przystosowuje się do wszelakich okoliczności. Najprzedziwniejsze są termitiery australijskie, których nieprawdopodobne wprost fotografie daje nam W. Saville-Kent w imponującym dziele swoim in 4^o pt.: *The Naturalist in Australia*. Raz jest to proste, chropowate wzgórze, u podstawy mające około trzydziestu kroków obwodu, wysokie trzy, do czterech metrów, podobne stożkowatemu piernikowi uszkodzonemu i ściętemu. To znowu wygląda, jak ogromna kupa błota, straszliwy wulkan piaszczystej lawy, zlodowaciały nagle w powiewie syberyjskiego wiatru, smutna sterta potrzaskanych, wapiennych utworów stalagmitycznych, osmolonych dymem pochodni w grotach zbyt uczęszczanych, bo słynnych, nieforemne nagromadzenie sto tysięcy razy powiększonych komórek, w których pewien gatunek dziłkich, samotnych pszczół magazynuje miód, lub zagmatwana warstwica dachówkowatych grzybów, nieprawdopodobna masa napęczniałych gąbek, sterta siana, czy zboża szerniałego w słotach, a wreszcie mielerz pikardyjski, flamandzki, którego styl i trwałość dorównywa domom. Najsłynniejsze budowle takie, znajdujące się jeno w Australii, są wytworem termitów tak zwanych „busolowych“, „magnetycznych“, lub „południkowych“, które dlatego tak nazwano, że budowle ich są zawsze najściślej zorientowane z północy na południe, częścią najszerszą w stronę południową, a najwęższą ku północy obrócone. Taka ciekawa orientacja dała uczonym pole do popróbowania różnych hipotez, dotąd atoli nie znaleziono przekonywującego wyjaśnienia. Szczytowiny, pinakle i zwieńczenia, łuki, wielorakie kontrforty, pokłady cementu, przewarstwowane jed-

ne nad drugimi, przypominają katedry nadgryzione zębem wieków, czy rozwaliska pałaców, jakie widzimy na rysunkach Gustawa Dorégo, lub wreszcie widziadlane zamczyska, kreślone przez Wiktora Hugo palcem, z plamy atramentu, czy kawy. Inne mają styl bardziej określony i wyglądają jak konglomerat falistych kolumn, których by nie rozbił lancą rycerz konny, spośród nich zaś wystają, do sześciu nieraz metrów wysokości, niby piramidy, zwięzające się górą, lub obeliski zżarte i skruszone tysiącleciami bardziej niszczyielskimi, niżli Egiptu faraonów.

Dziwaczność owych budowli tłumaczy fakt, że termyty nie wznoszą ich, jak my, z zewnątrz, ale od wnętrza. Nie tylko będąc ślepyimi, nie widzą, co budują, ale nawet mogąc widzieć, nie zdałyby sobie z tego sprawy, albowiem pozostają ciągle pod ziemią. Interesuje je tylko wnętrze domostwa, nie zaś jego wygląd zewnętrzny. Jakich się imają środków, by murować tak *ab intra* i omackiem, co jest sztuką niedostępną mularzom ludzkim, wszystko to pozostaje dotąd tajemnicą, bardzo nieznacznie jeno rozświetloną. Nikt nie śledził naturalnej budowy termitiery, a badania laboratoryjne są nader trudne, z uwagi na to, że od pierwszej zaraz chwili termyty pokrywają szkło swym cementem, lub, w razie potrzeby, matują je za pomocą specjalnej cieczy. Nie należy zapominać, że termit jest w pierwszym rzędzie owadem podziemnym. Od samego początku zagłębia się w ziemię i drąży, a powstające na powierzchni wzgórze jest to jeno uboczna nadbudowa nieunikniona, utworzona z tego, co usuniętym zostało z mieszkań, urządzanych zwolna, w coraz to większym zakresie, w miarę wzrastających potrzeb kolonii.

Mimo to pewne wskazówki i idee w sprawie tego pro-

cederu zaczerpnąć możemy w badaniach entomologa prowansalskiego E. Bugniona, który przez cztery lata badał ściśle termyty Cejlonu. Idzie tu o termyty kokosowców, *Eutermes Ceylonicus*, którego żołnierze posiadają strzykawki (dowiemy się później, co to jest).

„Gatunek ten, — powiada E. Bugnion — buduje gniazdo w ziemi, pod korzeniami kokosu, czasem także u stóp palmy kitulu, z której krajowcy dobywają sok słodki. Szare sznury, rozpostarte wzdłuż drzew, od korzeni, aż po końcowe pędy górne, świadczą o obecności tych owadów. Sznury te, posiadające mniej więcej grubość ołówka, są to małe tuneliki, przeznaczone dla ochrony przed mrówkami (zarówno robotników, jak i żołnierzy) termi-tów, udających się na szczyt drzewa po zapasy.

Zrobione z próchna drzewnego i ziarenek ziemi, przyklejonych doń, sznury *Eutermesa* stanowią dla przyrodników cenny przedmiot badania. Wystarczy wyciąć nożem mały segment tunelu, by móc przez lupę patrzeć na robotę rekonstrukcyjną.

Doświadczenie tego rodzaju zostało przeprowadzone na plantacji Seenigoda dnia 19 grudnia 1909 roku. Jest godzina ósma, dzień przepiękny. Termometr wskazuje 25°. Sznur, na wschodniej stronie pnia umieszczony, znajduje się właśnie w pełnym słońcu. Zeskrobałem ścianę na długości 1 cm, widzę z początku około dwunastu żołnierzy u samego wnijsćcia tunelu. Potem, po kilku krokach ustawiają się w półkole, zwróceniemi różkami czołowymi na zewnątrz, gotowi stawić opór ewentualnemu nieprzyjacielowi.

Gdym wrócił po kwadransie nieobecności, stwierdziłem, że termyty zgromadzone w galerii są już zajęte naprawą

zepsutej części korytarza. Rząd żołnierzy stoi przy otwórze różkami na zewnątrz, a ciałami wewnątrz. Poruszając żywo różkami, żują szybko brzegi wyrwy i przepajają je śliną. Wokoło widać już tę ciecz lepką, o barwie ciemniejszej nieco, niż ściana. Za chwilę jawi się pracownik innego rodzaju, tym razem robotnik prawdziwy. Wymacawszy naprzód miejsce czułkami, obraca się nagle i podnosząc koniec odwłoka, wypuszcza z odbytnicy kropelkę na poły przejrzystą, barwy żółto-brunatnej, którą umieszcza na brzegu wyrwy. Drugi robotnik przybywa w chwilę potem z wnętrza, niosąc w pyszczku ziarnko piasku. To ziarnko, pełniące funkcję kamienia budowlanego, zostaje umieszczone na owej kropelce, w miejscu dokładnie wskazanym.

Manewr ten powtarza się od tej pory w sposób zupełnie miarowy.

Mogę teraz obserwować przez ciąg pół godziny, jak kolejno jeden termit (robotnik) bada wyrwę, obraca się i wyrzuca swą żółtą kropelkę, drugi zaś przynosi ziarnko piasku i składa je na niej. Niektórzy przynoszą miast piasku, małe okruchy drzewa. Żołnierze, poruszający nieustannie mackami, mają wyraźnie misję ochrony robotników i kierowania ich pracą. Uszeregowani, jak w pierwszej chwili, u wylotu tunelu, rozstępują się, gdy nadchodzi robotnik, i pokazują mu, zda się, miejsce, gdzie ma złożyć swoje brzemie.

Praca naprawy, wykonana wyłącznie z wewnątrz, trwała półtorej godziny, a żołnierze i robotnicy (ci ostatni w małej stosunkowo liczbie) za obopólnym porozumieniem, podzielili między siebie zadanie.“

Dr K. Escherich ze swej strony miał sposobność obser-

wować, w jednym z tropikalnych ogrodów botanicznych, sposób postępowania *Termes Redemanni* i zauważył, że owady te posiadają ściśle określony plan. Rozpoczynają od budowy pewnego rodzaju rusztowania, skonstruowanego z kanałów powietrznych, rusztowanie to przemieniają potem w budowlę masywną, wypełniając wszystkie przestrzenie puste i kończą gmach, którego ściany są starannie wygładzone.

III

W niektórych punktach Queenslandu, czyli Australii Zachodniej, zwłaszcza w Cap Yorku i Albany Pass, termity zajmują nieraz przestrzeń dwu kilometrów, którą wypełniają symetrycznymi piramidami, w regularnych odstępach wznoszonymi. Wygląda to, jakby ogromne przestrzenie pokrywały wspomniane już mielerze, jak groby dolinę Józefata, opuszczona fabryka wyrobów glinianych, lub przedziwne szeregi megalitów bretońskiego Karnaku. Wprawiają one w zdumienie podróżnych, którzy, patrząc z pokładu okrętu, wierzyć nie chcą, by to było dziełem owadu, mniejszego od pszczoły. W istocie nieproporcjonalność pomiędzy dziełem a jego twórcą jest wprost nieprawdopodobna. Termitiera średniej wielkości, na przykład czterometrowa, wedle miary ludzkiej przeliczona, dałaby pomnik sześciu- do siedmuset metrów wysokości, to znaczy coś, czego człowiek nie zbudował nigdy.

Nagromadzenia analogiczne istnieją także na innych punktach ziemi, ale znikają powoli wobec postępu cywilizacji, która zużywa na budowę dróg i domów ten materiał termitier, będący niezrównanym cementem.

Termit nauczył się bronić przed wszystkimi zwierzętami, ale nie przewidział człowieka współczesnego. Badacz Aaran odkrył w roku 1835 w północnym Paragwaju jedną z takich konfederacyj, która miała cztery mile obwodu i gdzie termitiery były rozmieszczone tak ciasno, że nie zostawało pomiędzy nimi więcej nad piętnaście do dwudziestu stóp wolnego miejsca. Z dala wyglądało to na olbrzymie miasto, zbudowane z bezliku małych chatek i nadawało krajobrazowi, dodaje z całą naiwnością nasz podróżny, charakter zgoła romantyczny.

Największe atoli termitiery znajdujemy w Afryce centralnej, mianowicie w belgijskim Kongo. Zdarza się często, że dochodzą do sześciu metrów wysokości, a sporadycznie natrafić można siedmio- i ośmiometrowe. W Monpono, zbudowany na takiej termitierze grobowiec panuje nad całą okolicą. Gdy w Elisabethville, w Górnej Katan-dze, czyniono przekop dla przeprowadzenia drogi, natrafiono na termitierę dwukrotnie wyższą od stojącego na przeciw bungalowu, zaś dla przeprowadzenia linii kolejowej w Sakanii, musiano wysadzić dynamitem pewną ilość tych wzgórków, których gruzy przewyższają kominy lokomotyw. Natrafia się w tym samym kraju na termitiery w kształcie kurhanów, które po otwarciu wyglądają, jak prawdziwe domy o dwu, lub trzech piętrach, gdzie by mogli doskonale mieszkać ludzie.

Budowle te są tak silne, że opierają się upadkowi największych drzew, co jest zjawiskiem częstym w owej krainie tornadów, i że najgrubsze sztuki zwierząt, które wchodzi na nie w poszukiwaniu strawy, wstrząsnąć nimi nie są w stanie. Muł, czyli raczej rodzaj cementu z którego są zrobione, poza tym, że posiada odporność, dzięki kontak-

towi z wilgocią, starannie wewnątrz utrzymywaną, po najsubtelniejszym rozdrobnieniu i przejściu przez wnętrzości owada, posiada niesłychaną rodzajność. Rosną na nim czasem nawet drzewa, które, o dziwo, termit niszczący wszystko, co napotka, szanuje bogobojnie.

Jakiż wiek posiadają te budowle? Trudno to określić. W każdym razie wzrost ich jest bardzo powolny i z roku na rok żadnej nie widać zmiany. Jakby były wykute z najtwardszego kamienia, opierają się doskonale dyluwialnym ulewom strefy tropikalnej. Ustawiczne i staranne naprawy utrzymują je w dobrym stanie, a że z wyjątkiem katastrofy, lub epidemii, nie ma żadnej podstawy przypuszczać, by odradzająca się ciągle kolonia miała kiedyś wymrzeć, jest więc rzeczą bardzo możliwą, iż niektóre wzgórki te pochodzą z czasów bardzo dawnych.

Entomolog W. W. Froggatt, który zbadał pokaźną ilość termitier, znalazł jedną jedynie opuszczoną, bowiem przeszła przez nią śmierć. Co prawda, inny przyrodnik G. F. Hill wyraża zapatrywanie, że w Queenslandzie północnym osiemdziesiąt na sto termitier, które zbudował *Drepanotermes Silvestrii* i *Hamitermes Perplexus*, zostały opanowane powoli i w końcu na stałe zajęte przez mrówki, gatunku *Iridomyrmex Sanguineus*. Pomówimy o tym w rozdziale, traktującym o wojnie prastarej termitów z mrówkami.

IV

Otwórzmy wraz z W. W. Froggatem jedną z tych budowli, rojących się milionem żywych istot, mimo że na zewnątrz nie widać śladu życia i gmach wydaje się tak

opuszczonym, jak granitowa piramida, a nie świadczy o cudownej wprost ruchliwości, która wre we wnętrzu dniem i nocą.

Jak już wspomniałem, badanie wcale łatwym nie jest i przed Froggatem bardzo niewielu przyrodników osiągało zadowalające wyniki. Ulepszając metody dawniejsze i lepiej od poprzedników wyposażony w narzędzia, wybitny entomolog sidnejski rozciął naprzód gniazdo przez pół, potem zaś na ukos od dołu do góry. Jego obserwacje, łącznie z obserwacjami T. J. Savage'a, dają nam ideę ogólną i wystarczającą o rozkładzie wnętrza termiery.

Pod kopułą z drzewa żółtego na masę i małe ziarenka, skąd promieniają rozliczne korytarze, pośrodku miasta, a 15 do 30 centymetrów powyżej podstawy, mieści się masa krągła, zmiennej wielkości, zależnie od znaczenia termiery, która powiększona w proporcji człowieka byłaby obszerniejsza i wyższa od tumu św. Piotra w Rzymie. Zrobiona jest z cienkich warstw materii drzewnej, dość miękkiej, które zwinięte są na sobie, niby brunatny papier. Entomologowie angielscy zowią to „nursery“, my zaś nazwiemy gniazdem. Owo gniazdo odpowiada wylęgarni w pszczelim ułu. Jest w nim zazwyczaj niezliczona ilość larw, nie większych od łebka szpilki, a ściany, zda się, dla wentylacji posiadają tysiące małych otworków. Ciepłota jest tu znacznie wyższa, niż w innych częściach termiery. Widać termity, znacznie dawniej, niż my, pojęły korzyści czegoś w rodzaju centralnego ogrzewania. W każdym razie, kiedy ciepłota w całej budowli spada skutkiem dopływu świeżego powietrza, gorąco trwa dalej w gnieździe, a jest takie, że gdy T. J. Savage, otworzywszy raz nagle wielkie galerie wnętrza, pochylił się, chcąc spojrzeć

z bliska, musiał umykać przed żarem uderzającym w twarz, który, jak powiedziano, zapał mu oddech i zasłonił parą szkła okularów.

W jaki sposób jest podtrzymywana ta ciepłota stała, będąca dla termitów kwestią życia i śmierci, bowiem odchylenie od 16° starczy, by je zabić? T. J. Savage objaśnia to teorią termosyfoniczną, mówiąc, że cyrkulacja powietrza gorącego i zimnego zabezpieczona jest setkami przewodów, po wszystkich mieszkaniach rozprowadzonych. Źródłem owego stałego gorąca, które z uwagi na pory dnia i roku nie może być wyłącznie przypisane słońcu, jest prawdopodobnie fermentacja nagromadzonych ziół i mokrych okrucichów drzewa.

Wspomnijmyż, że i pszczoły regulują też dowolnie ogólną ciepłotę ula i różnych jego części. Ciepłota ta w porze letniej nie przekracza 85° Fahrenheita, a w porze zimowej nie spada poniżej 80°. Stała termiczna zabezpieczona jest kombustią pożywek i działalnością robotnic-wentylatorek. W gronie, gdzie się wytwarza wosk, dochodzi ona do 95°, skutkiem nadmiernego żywienia woszczarek.

Po obu stronach tej „nursery“, skąd wiodą korytarze do najpiękniejszych komnat, widać poskładane w małe kupki białe, podłużne jaja, podobne do ziarenek piasku. Następnie, zstępując na dół, dochodzimy do apartamentu, gdzie mieszka królowa. Komnata główna i przyległe posiadają sklepienia. Podłoga zupełnie jednolita i gładka, a stropy niskie i krągłe przypominają tum, utworzony z zegarkowego szkieleka. Królowa nie może opuścić tej komnaty, podczas gdy robotnicy i żołnierze, którzy ją pielęgnują, wchodzi i wychodzą swobodnie. Królowa ta, wedle obliczeń Smeathmanna jest dwadzieścia, lub trzydzieści ty-

sięcy razy większa od robotnika. Wydaje się to prawdziwym u gatunków wyższych, jak *Termes Bellicosus* i *Natalensis*, gdyż wielkość królowej stoi zwykle w prostym stosunku do znaczenia kolonii. Odnośnie do gatunków średnich T. J. Savage stwierdził, że w gnieździe, gdzie robotnik waży 10 miligramów, królowa ma 12.000 miligramów wagi. Przeciwnie, u gatunków prymitywnych, jak na przykład *Calotermes*, królowa jest trochę tylko większa od owadu skrzydlatego.

Loża królewska da się atoli powiększać, w miarę wzrostu odwłoku władczyni. Król mieszka z nią, ale go dostrzec trudno, bowiem, będąc ciągle niemal przestraszonym, kryje się pokornie pod ogromnym brzuchem swej połowicy.

W dalszym ciągu pomówimy o losach, nieszczęściach i przywilejach tej królewskiej pary.

Od łóż tych wiodą szerokie drogi do podziemi, gdzie są sale obszerne, oparte na filarach. Rozkład ich i wygląd jest mniej znany, bowiem dla badania, trzeba je naprzód rozwalić ciosami siekiery, lub oskarda. Wszystko, co wiemy, redukuje się do tego, że i tam, jak wokoło łóż, piętrzą się jedne nad drugimi niezliczone komórki, zajęte przez larwy i poczwarki w różnych stadiach rozwoju.

Im niżej zstępujemy, tym bardziej wzrasta liczba i wielkość młodych termitów. Mieszczą się tu także magazyny z zapasami żutego drzewa i drobno pokrajanych ziół. Są to prowizje kolonii. Zresztą, w razie niedostatku, gdy zabraknie świeżego drzewa, same mury całego budynku dostarczają, niby w bajce, koniecznego posiłku, bowiem są utworzone z materii ekskrementalnej, to znaczy, w świecie jaki nas zajmuje, niezwykle nadającej się do jedzenia.

U niektórych gatunków, duża część pięter górnych jest zarezerwowana dla hodowli specjalnych grzybów, które zastępują pierwotniaki, o jakich będzie mowa w rozdziale następnym, a których zadaniem jest przemiana spróchniałego drzewa i suchych ziół w substancję zdatną do asymilacji.

W innych koloniach znajdują się istne cementarze, umieszczone w górnej części termitiery. Wolno uczynić przypuszczenie, że w razie wypadku, czy epidemii, termity tych kolonij, nie mogąc nadażyć śmierci i zjadać w czasie właściwym zwłok, gromadzących się w tempie zbyt szybkim, umieszczają je blisko powierzchni budynku, by żar słońca wysuszył je w krótkim czasie. Potem robią z nich proszek, tworząc w ten sposób rezerwę żywności, którą podają młodzieży miasta.

Drepanotermes Silvestri posiada nawet rezerwy żywego mięsa, chociaż wyraz ten nie jest tu odpowiedni, bowiem owo bydło nie posiada żadnej możliwości ruchu. Gdy z powodów, których nie tykamy, tajemniczy rząd termitiery osądzi, że liczba larw przekroczyła granice potrzeby, zamyka się w specjalnych komnatach zbyteczne, odciąższy im przedtem nogi, by nie czyniły daremnych poruszeń, a przeto nie opadły z ciała. W miarę potrzeb gminy, zostają później zjadane powoli.

Tenże sam *Drepanotermes* posiada urządzenia sanitarne. Odchody gromadzi się w komórkach, gdzie twardniejąc nabierają, zapewne, większej smakowitości.

Tak wygląda w zarysie urządzenie termitiery. Obraz ten zmienia się atoli dość często, bowiem, jak będziemy mieli niejednokrotnie sposobność zauważyć, nie ma stworzenia mniej rutynicznego nad naszego owada, a żadne może, tak

zrećnie, tak szybko, jak człowiek, nie przystosowuje się do warunków.

V

Z ogromnego podziemia, grążącego się zazwyczaj w głąb, w miarę wznoszenia ponad nią promieniują niezliczone i nieskończone korytarze, sięgając w dal niezmierną do-
tąd, aż pod drzewa, krzaki, zioła i domy, dostarczające ce-
lulozy. W ten to sposób pewne części Cejlonu i Australii,
głównie zaś Thursday Island i archipelag Przylądka Yor-
ku, na całych kilometrach przestrzeni są podminowane
podziemnymi galeriami tych gnomów, które je uczyniły
zupełnie niezdatnymi do zamieszkania.

W Transwaalu i Natalu cała przestrzeń kraju, z końca
w koniec jest usiana termitierami, a Cl. Fuller znalazł
na dwu małych obszarach o 635 metrach kwadratowych
14 i 16 gniazd, będących osiedlami sześciu różnych ga-
tunków. W Górnej Katandze przypada często na hektar
jedna termitiera sześciometrowej wysokości.

W przeciwieństwie do mrówki wędrującej swobodnie po
powierzchni ziemi, termity, z wyjątkiem dorosłych,
uskrzydłych, o których będzie mowa zaraz, nie opu-
szczają ciepłych, wilgotnych podziemi swego grobowca.
Nigdy nie odbywają podróży pod gołym niebem, rodząc
się, żyjąc i umierając bez widoku słońca. Jednym słowem
nie ma bardziej tajemniczego owadu. Skazane są na wie-
czyste ciemności. Jeśli natrafią w poszukiwaniu żywności
na zapory, których przebić nie są w stanie, spieszą im na
pomoc inżynierowie i pionierzy szczepu konstruuja mocne
galerie ze szczątków drzewa, umiejętnie ugniecionych,

i materyj wydalinowych. Galerie te, o ile nie są podparte, mają kształt rurkowaty, ale ich technicy korzystają z nieopisaną zręcznością z najdrobniejszej okoliczności, pozwalającej na zastosowanie minimum pracy i zużycia materiału surowego. Powiększają, prostują, spajają i polerują szczeliny, które im są użyteczne. Jeśli galeria biegnie wzdłuż ściany, bywa półkulista, jeśli może przechodzić pomiędzy dwiema ścianami, pokryta zostaje z wierzchu jeno cementem, co zaoszczędza dwu trzecich pracy. W korytarzach tych, zastosowanych ściśle do wielkości owadu, są umieszczone w pewnych odstępach wnęki, przypominające te same urządzenia na naszych wąskich drogach górskich, co pozwala robotnikom, dźwigającym zapasy żywności, wyminąć się bez przeszkody. Czasem, według obserwacji Smeathmanna, jeśli ruch jest ożywiony, budują oddzielne drogi dla idących tam i z powrotem.

Zanim opuścimy to podziemie, zwróćmyż uwagę na jedną z najdziwniejszych, najbardziej tajemniczych właściwości tego świata, który mieści w sobie tyle dziwów i zagadek. Uczyniłem już wzmiankę o niewytłumaczalnej i niezmiennej wilgotności, jaką zdolne są utrzymać stale w swym domostwie, mimo suchego powietrza i wapniatego podłoża, mimo bezlitosnego żaru, nieskończenie trwającego lata tropikalnego, które wypija źródła, pożera wszystko co istnieje na ziemi i suszy aż do korzeni wielkie drzewa. Zjawisko jest do tego stopnia anormalne, że dr Dawid Livingstone, wielki podróżnik, oraz przyrodnik w najwyższym stopniu sumienny, którego Stanley odnalazł w roku 1871 na wybrzeżach jeziora Tanganyika, zбитy zupełnie z tropu, zadaje sobie wprost pytanie, czy mieszkańcy termitiery nie posiadają umiejętności łączenia tlenu

powietrza z wodorem swego roślinnego pożywienia, tak że w miarę parowania wody, fabrykują sobie w potrzebie świeżą jej ilość. Kwestia nie jest dotąd rozstrzygnięta, ale hipotezę uważać trzeba za zupełnie prawdopodobną. Przyjdzie nam nieraz jeszcze stwierdzić, że termity są chemikami i biologami, od których dużo byśmy się nauczyć mogli.

ODŻYWIANIE

I

Termity rozwiązały raz na zawsze w sposób doskonalszy i bardziej naukowy, niż jakiegokolwiek inne zwierzę, z wyjątkiem chyba pewnych ryb, zasadniczy problem życia, to jest kwestię odżywiania. Żyją wyłącznie jeno celulozą, która po minerałach stanowi substancję najbardziej rozpowszechnioną w świecie, jest to bowiem cząstka stała, kościec niejako wszystkich roślin. Wszędzie, gdzie jest drzewo, korzeń, cień, ziele jakiegokolwiek, znajdują one tedy niewyczerpalne zasoby. Ale tak samo jak większość zwierząt, nie mogą trawić celulozy bezpośrednio. W jakiz tedy sposób czynią ją przydatną do asymilacji? Według gatunku swego rozwiązały tę kwestię w dwa, równie genialne sposoby. Sprawa przedstawia się dość prosto odnośnie do termitów grzybożernych, o których pomówimy, ale co do innych pozostała długo nader ciemną i dopiero niedawno L. R. Cleveland, dzięki potężnym środkom swego laboratorium w uniwersytecie harwardzkim wyświecił ją w zupełności. Stwierdził najpierw, że spośród wszystkich, badanych zwierząt, termity drzewożerne posiadają najbardziej urozmaiconą i najobfitszą faunę wnętrzościową. Stanowi ona w przybliżeniu połowę wagi owadu. Cztery gatunki pierwotniaków rzęskowych zapychają formalnie ich wnę-

trżności, a mianowicie, zaczynając od największego, *Trichonympha Campanula*, rojąca się tam milionami, *Leidyopsis Sphaerica*, *Trichomonas* i *Streblomastix Strix*. Nie znajdujemy ich w żadnym innym zwierzęciu. W celu wyeliminowania tej fauny poddaje się termita przez 24 godzin temperaturze 36°. Nie robi sobie z tego nic a nic, natomiast wszystkie pasożyty jego żołądka giną bez ochyby. Termit, uwolniony w ten sposób, czyli „odfauniony“, jak mówią technicy, żywiony celulozą, żyje przez dziesięć do dwudziestu dni, poczem ginie z głodu. Jeśli atoli przed krytycznym terminem zwróci mu się jego pierwotniaki, żyje dalej nieskończenie długo.*

Pod mikroskopem widać jak pierwotniaki pożerają w żołądku swego gospodarza kruszynki drzewa, trawiają je, potem zaś giną po to, by zostać strawione przez termita.

Z drugiej zaś strony, pierwotniak po opuszczeniu żołądka termita ginie natychmiast niemal, choćby się go położyło na całą kupę celulozy. Jest to fakt niewytłumaczalnej symbiozy, jakich nam przykłady daje nieraz przyroda.

Zbytecznym byłoby chyba dodawać, że doświadczenia L. R. Clevelanda były robione na przeszło stu milionach termitów.

* Według doświadczeń L. R. Clevelanda *Trichonympha* i *Leidyopsis* jedna i druga pozwalają gospodarzowi swemu żyć nieskończenie długo, ale sam *Trichomonas*, zwrócony mu, przedłuża jego żywot od 60 do 70 dni tylko. *Streblomastix* nie ma żadnego wpływu, a istnienie jego, jak i termita zależy od obecności innych pierwotniaków. Po wydaleniu *Trichonymphy*, sama *Leidyopsis* rozmnaża się żywiej, zastępując wydaloną. Po wydaleniu obu, zastępuje je, częściowo tylko *Trichomonas*.

W stadium studiów znajduje się jeszcze kwestia, w jaki sposób chwytają azot powietrza, potrzebny im do wyprodukowania proteiny i jak przeistaczają węglowodany w proteinę.

Inne gatunki, znaczniejszej wielkości, o cywilizacji posuniętej dalej, nie posiadają pierwotniaków w żołądku, ale powierzają pierwsze trawienie celulozy drobnym skrytopłciowcom, których zarodniki wysiewają na kompost umiejętnie przyrządzony. Zakładają w tym celu w termitierze rozległe kultury grzybowe, które uprawiają metodycznie, podobnie, jak to czynią w dalszych okolicach Paryża specjaliści produkujący hubę jadalną. Są to istne ogrody, mierzle poświęcone hubie (*Volvaria eurchiza*), będące cesarskiej i próchnilcowi (*Xylaria nigripes*). Procedury tej nie znamy jeszcze, gdyż daremnymi były dotąd usiłowania, by wyprodukować w laboratorium białe kuleczki tych grzybów, zwane mykocetami. Udają się tylko w termitierze.

Gdy termity opuszczają rodzinne osiedle, by wywędrować, lub założyć nową kolonię, zabierają zawsze, z wielką starannością, pewną ilość tych grzybów, lub przynajmniej sporów, będących ich nasieniem.

Skąd się wzięło to trawienie na dwa sposoby? Poprze-

Tych interesujących doświadczeń dokonano na wielkim termicie Pacyfiku, na *Termopsis Nevadensis Hagen*. Otrzymano dowolną eliminację każdego z czterech pierwotniaków przy pomocy postu, lub oksygenacji. Na przykład, po sześciu dniach postu, ginie *Trichonympha Campanula*, natomiast żyją inne. *Leidyopsis* ginie po dniach ośmiu. Po dwudziestu czterech godzinach oksygenacji przy jednej atmosferze ciśnienia ginie *Trichomonas*, a inne trzy wytrzymują.

stać musimy na mniej, lub więcej prawdopodobnych przypuszczeniach. Być może, iż przed wielu milionami lat przodkowie termitów, jakich napotykamy w złożach drugo- i trzeciorzędu, znajdowali pod dostatkiem jadła, zdatnego do trawienia wprost, bez pośrednictwa pasożytów. Czyż nastał może długi okres niedostatku, który zmusił potomków do żywienia się odpadkami drzewa i czyż utrzymali się przy życiu ci jeno, którzy posiadali w żołądku pierwotniaki specyficzne?

Zaznaczmyż, że dziś jeszcze trawią bezpośrednio humus (czyli ziemię rodzajną), jak wiadomo, będący produktem rozkładu substancji roślinnej, przetrawionej raz już przez bakterie. Te termyty, którym odebrano pierwotniaki i które są skazane na śmierć głodową, wracają do życia i prosperują w nieskończoność, o ile im się da wyłącznie jeść humus. Co prawda, przy tego rodzaju odżywianiu, pierwotniaki jawią się rychło w ich wnętrznościach.

Czemuż atoli zrezygnowały z humusu? Może dlatego, że w ciepłych krajach jest on mniej obfitym i mniej dostępnym, niż celuloza właściwa? A może zjawienie się mrówki uczyniło spożywanie humusu trudniejszym i bardziej niebezpiecznym?

L. R. Cleveland przypuszcza ze swej strony, że podczas zjadania humusu, termyty wchłaniały jednocześnie cząsteczki drzewa, zawierające pierwotniaki, które rozmnażając się przyuczyły je do wyłącznej ksylofagii.

Hipotezy te są mniej, lub więcej prawdopodobne. Zapomniano o jednej tylko, mianowicie o inteligencji i woli termitów.

Czemuż nie mamy przypuścić, że, uznawszy za rzecz wygodniejszą hodowanie w sobie pierwotniaków trawien-

nych, osiągnęły możliwość wyrzeczenia się humusu i jedzenia czegokolwiek bądź. To samo na pewno uczyniłby na ich miejscu człowiek.

Termity fungikolne, to znaczy te, które hodują grzyby, tą jedynie hipotezą dają się objaśnić należycie w funkcjach swoich. Oczywiście, w czasach, grzyby te rosły spontanicznie na złożach próchna i ziół, nagromadzonych w ich piwnicach. Musiały termity stwierdzić, że dają one pożywienie dużo obfitsze, pewniejsze i bardziej nadające się do asymilacji bezpośredniej niż humus, lub odpadki drzewa, a ponadto pozwalają na uwolnienie się od obciążających je i niewygodnych pierwotniaków. Zaczęły tedy hodować metodycznie te skrytopłciowe rośliny. Udoskonalily swą kulturę do tego stopnia, że obecnie, skutkiem wielotysiącletniego wypłeniania w swych ogrodach gatunków niepożądanych, doszły do czystej kultury dwu odmian, tj. huby jadalnej (*Agaricus*) i próchnilca (*Xylaria nigripes*). Obok plantacyj eksploatacyjnych, posiadają kultury dodatkowe, pola eksperymentalne, zasiewane rezerwą nasienia, a przeznaczone dla kultur szybkich, ratunkowych, celem zastąpienia tych, które by nagle wykazały znużenie i bezpłodność, jak to często bywa w tym fantastycznym świecie skrytokwiatowców.

Oczywiście, lub co najmniej prawdopodobnie, wszystko to było dziełem przypadku, podobnie jak przypadek wskazał drogę najpraktyczniejszej kultury w mielerzach, jak o tym świadczy hodowla grzybów w okolicach Paryża.

Zaznaczyć wypada, że większość naszych wynalazków zawdzięczamy przypadkowi, że zawsze niemal wskazówka, czy insynuacja natury kieruje nas na drogę właściwą. Wszystko zależy już na tym tylko, by skorzystać z owej

wskazówki i wyeksploatować jej konsekwencje, a termity uczyniły to w sposób genialny i systematyczny, tak jakbyśmy to my sami uczynili.

Gdy idzie o człowieka, wielbi się zwycięstwo jego inteligencji, odnośnie do termita mówimy o sile faktów i geniuszu przyrody.

ROBOTNICY

Organizacja społeczna i ekonomiczna termitiery jest dziwniejsza, bardziej skomplikowana i zdumiewająca, niżli organizacja ula. Znajdujemy w ulu robotnice, wylęgarki, samce i królowę, która w gruncie jest jeno robotnicą o organach reprodukcyjnych, rozwiniętych swobodnie. Cały ten światek żywi się miodem i pyłkiem zebranym przez robotnice. Polimorfizm termitiery jest nierównie dziwniejszy. Wedle Fryca Müllera, Grassiego i Sandiasa, klasyków termitologii, w termitierze żyje jedenastie, do piętnastu form indywidualnych, wyszłych z jaj pozornie identycznych. Nie wchodząc w szczegóły skomplikowane i zbyt techniczne niektórych z tych form, które w braku czegoś lepszego nazwano formą 1, 2 i 3, ograniczymy się do obserwacji trzech kast (mieszczących w sobie zresztą poddziały), mianowicie kasty robotniczej, rycerskiej i reprodukcyjnej.

W ulu, jak wiemy, rządzi wyłącznie samica, jest to więc bezwzględny matriarchat. W jakiejś epoce przedhistorycznej, czy to przez rewolucję, czy też na drodze rozwoju, samce zostały wycofane na plan ostatni i kilka ich setek jeno toleruje się, przez czas pewien, jako zło uciążliwe, a niezbędne. Zrodzone z jaja, podobnego zupełnie do tego, z którego wyszły robotnice, lecz pozbawionego zapłodnie-

nia, tworzą trutnie kastę ksiąząt beczynnych, żarłocznych, hałaśliwych, oddanych używaniu, zmysłowych, kłopotliwych, głupich i wyraźnie pogardzanych. Oczy mają wspaniałe, lecz ciasne mózgi i pozbawione są wszelakiej broni, nawet żądła robotnicy, które jest w gruncie jeno przewodem jajonośnym dziewictwa, w czasach prastarych zmarłego, dziś zaś stanowi sztylet zatruty. Po locie weselnym zostają zmasakrowane nikczemie, bowiem dziewice roztropne, a nieubłagane, nie chcą używać w takiej sprawie sztyletu cennego i kruchego, który służy jeno w walce z wielkim nieprzyjacielem. Poprzestają na wyrwaniu im skrzydeł i wyrzuceniu za próg ula, gdzie giną z chłodu i głodu.

W termitierze, dobrowolne wytrzebiecie zastępuje matriarchat. Robotnicy są płci męskiej i żeńskiej, atoli płęć ich uległa zupełnej atrofii, czyli zanikowi, tak że zaledwo można ją rozpoznać. Są zupełnie ślepi, nie posiadają broni, ni skrzydeł. Robotnicy ci muszą sami jeno zbierać plony, zajmują się wytwarzaniem, oraz trawieniem celulozy i żywią wszystkich innych mieszkańców. Bez nich żaden z członków zespołu, król, królowa, wojownicy, ich obcy zastępcy, ni owi dorośli, posiadający skrzydła, o których pomówimy jeszcze, słowem nikt, w całym osiedlu nie mógłby skorzystać z pożywienia, jakie ma pod ręką. Wszyscy zmarliby z głodu, na największych stertach celulozy. Jedni, jak na przykład wojownicy, dlatego, że zuchwy ich taki osiągnęły przerost, iż do ust właściwych nie ma dostępu, inni, jak król, królowa, dorośli skrzydlaci, opuszczający gniazdo, i indywidua rezerwowe, lub poddane obserwacji, celem zastąpienia w razie potrzeby suwerenów zmarłych, lub nie spełniających swych funkcji, bowiem nie mają pierwotnia-

ków we wnętrznościach. Sami jeno robotnicy umieją jeść i trawić. Są oni, niejako, żołądkiem i brzuchem gromadzkim całej ludności. Ile razy termit, jakiegokolwiek bądź klasy, czuje się głodnym, daje znak antenami, czyli różkami, napotkanemu robotnikowi. Natychmiast ofiarowuje on obywatelowi młodocianemu, to znaczy takiemu, który ma szanse zostać królem, królową, czy owadem skrzydlatym całą zawartość swęgo żołądka. Jeśli proszący jest już dojrzałym owadem, oddaje mu również wspaniałomyślnie całą zawartość wnętrzności.

Nic nie przepada w ponurej, a szczęsnej republice, gdzie zostaje zrealizowany, pod względem ekonomicznym, wstrętny zresztą ideał, narzucony nam, zda się, przez naturę. Jeśli ktoś zrzuca skórę, zewłok ten zostaje niezwłocznie pożarty, w razie śmierci robotnika, króla, królowej, czy żołnierza, trup staje się niezwłocznie pożywieniem żywych obywateli. Nie ma odpadków, czyszczenie jest automatyczne i zawsze korzystne. Wszystko smakuje, nic nie zostaje, wszystko stanowi pożywkę, jako celuloza, a wydaliny podlegają zużytkowaniu, nie mającemu, niemal, kresu. Te wydaliny, czyli ekskrementy, są zresztą materiałem surowym całego przemysłu termitów, nie wyłączając, jak to zobaczymy, samego odżywiania.

Na przykład, korytarze termitów są wewnątrz wypolerowane i powerniksowane nader starannie, a politurą jest wyłącznie substancja odchodowa. Gdy idzie o zbudowanie przewodu rurowego, podparcie korytarza, budowę komórek, czy sal, skonstruowanie apartamentów królewskich, naprawę wyrwy, zatkanie szpary, przez którą mógłby wpaść prąd chłodnego powietrza, lub, co nie daj Boże, promień światła, stanowiący wprost katastrofę, zawsze

i wszędzie zaradzają temu termity resztkami swego procesu trawienia. Rzecz można, są one przede wszystkim chemikami transcendentalnymi, których wiedza przewyciężyła wszelakie przesady, każdy wstręt, aż osiągnęła wyżej jasnego przekonania, że w przyrodzie nic nie jest wstrętne, a wszystko redukuje się do kilku ciał prostych, chemicznie obojętnych, wolnych od zanieczyszczenia i czystych.

Z uwagi na przedziwną zdolność władania ciałami i przeistaczania ich stosownie do zadań, potrzeb i okoliczności bytowania przestrzennego, podzielić można robotników na dwie kasty, mianowicie na wielkich i małych. Pierwsi, pozbawieni żuchw, silniejsi, opatrzeni czymś w rodzaju nożyczek, udają się daleko krytymi gościńcami, w celu ścinania drzewa i innych substancyj twardych, w interesie zaopatrzenia gminy w żywność. Drudzy, liczniejsi dużo, zostają w domu, pielęgnując jaja, larwy, poczwarki, karmiąc owady dorosłe, króla i królowę, oraz dozorując składy i prowadząc gospodarkę wewnętrzną.

ŻOŁNIERZE

I

Po robotnikach następują wojownicy, czyli żołnierze, płci męskiej, lub żeńskiej, na równi złożonej w ofierze, jednakowo ślepi i pozbawieni skrzydeł. Tutaj chwytamy właśnie na uczynku to, co zwiemy inteligencją, instynktem, siłą twórczą, geniuszem gatunku czy natury, o ile zresztą ktoś nie nada temu nazwy innej, słuszniejszej, czy lepszej, zdaniem jego.

W warunkach normalnych nie ma, jak powiedziałem, istoty bardziej wydziedziczonej nad termita. Pozbawiony on jest broni zarówno zaczepnej, jak odpornej. Miękki brzuch jego pęka pod naciskiem palca dziecięcego. Danym mu zostało jedno jeno narzędzie celem pracy w ciemnościach, pracy nieustannej. Zaatakowany przez nikłą mrówkę z góry jest skazanym na zagładę. Gdyby jeno wyszedł ze swej kryjówki, pozbawiony oczu, pełzający niemal, opatrzone małymi żuchwami, zdatnymi do ścierania na proch drzewa, ale zbyt słabymi do pochwylenia przeciwnika, zaraz u progu zginąć by musiał niechybnie.

Atoli nieodporne jakieś prawo przodków niepamiętnych nakazuje mu, w pewnych porach roku, otwierać na przestrzał tę swą jedyną kryjówkę, tę ojczyznę, miasto rodzinne, jedyne i wyłączone dobro, duszę całego szczepu,

święte świętych całej jego istoty, hermetyczniej zamknięte, niżli dzban gliniany, czy granitowy obelisk. Otoczony bezlikiem nieprzyjaciół, czyhających na te chwile tragicznie periodyczne, kiedy wszystko co posiada, cała terażniejszość i przyszłość wystawione są na rzeź oczywistą, zdołał uczynić termit, od nie wiadomo jak dawna, to, co człowiek, równy mu pod względem wydziedziczenia, uczynił po długich tysiącleciach strachu i niedoli. Stworzył przeróżnego rodzaju nieprzewycięzoną broń przeciw swoim wrogom powszednim, przeciw zagładzicielom swego rodzaju.

Istotnie, nie ma zwierzęcia, które by śmiało wdrzeć się do termitiery i zdać ją na łaskę swoją, a mrówce udaje się to jeno przy pomocy zaskoczenia.

Sam jeno człowiek, wytwór doby ostatniej, wczoraj zrodzony, którego termit nie znał wcale i przeciw któremu nie uzbroił się, może podjąć to zadanie, za pomocą prochu, oskarda i piły.

Termit broni swej nie wziął, jak my, ze świata zewnętrznego. Uczynił lepiej, co dowodzi, że bliższym jest od nas źródeł życia. Broń tę wykuł we własnym ciele, dobył ją z siebie samego, materializując niejako bohaterstwo za pomocą cudu wyobraźni, woli swej, lub może porozumienia z duszą świata i znajomości tajemniczych praw biologicznych, o których mamy nikłe zaledwo wyobrażenie. Jest rzeczą pewną, że na tym punkcie i kilku innych termit jest lepiej od nas poinformowany i gdy wola nasza nie przekracza świadomości i ogranicza się do rządzenia myślą jeno, on wolą swoją ogarnia cały tajemniczy przestwór, gdzie działają i tworzą się organa życia.

Celem zabezpieczenia obrony swej cytadeli wywiódł ter-

mit z jaj zupełnie podobnych do tych, które dają życie zwykłym robotnikom, nawet pod mikroskopem zgoła takich samych, kastę potworów, będących, zda się, wytworem majaczenia, a przypominających najfantastyczniejsze, szatańskie zjawy Hieronima Boscha, Breughela Starszego, czy Callota.

Głowa okryta hełmem chitynowym przyjęła rozmiary fenomenalne wprost i widziadlane, a żuchwy przerastają resztę ciała. Cały owad jest jedną tarczą rogową i parą straszliwych nożyc, podobnych do szczypców homara, które poruszają mięśnie potężne. Te nożyce, twarde jak stal, są tak ciężkie, nieporęczne i nieproporcjonalne, że ten, kto jest nimi obciążony, nie może jeść i musi być żywiony przez robotników.

W jednej termitierze znajdują się czasem dwa gatunki żołnierzy, jeden wielki, drugi zaś mały, chociaż te i te osobniki są dorosłe. Do czego służą ci mali żołnierze, nie zostało dotąd wyjaśnione, zwłaszcza że w chwili popłochu uciekają równie szybko jak robotnicy. Są to prawdopodobnie funkcjonariusze policji domowej. Niektóre gatunki posiadają nawet trzy typy wojowników.

Pewna rodzina termitów, mianowicie *Eutermes*, ma żołnierzy bardziej jeszcze fantastycznych, zwanych *nasutes*, nosorożców, czyli termitów trąbiastych, lub sikawkowych. Nie mają one żuchw, a głowy ich są zastąpione aparatem ogromnym i dziwnym, podobnym ściśle do gruszki irygacyjnej, jaką sprzedają aptekarze, lub przekupnie wyrobów kauczukowych, a gruszka ta jest tak wielka, jak reszta ciała owadu. Za pomocą tej gruszki, czy ampułki kręgosłupowej, pozbawieni oczu, żołnierze ci miotają na chybi-trafi w kierunku wrogów na odległość dwu centymetrów

płyn lepki, który paraliżuje napastników, a odwieczny wróg, mrówka boi się tego bardziej, niż żuchw innych żołnierzy.*

Ta broń udoskonalona, coś w rodzaju ręcznej artylerii, posiada tak doniosłą wyższość nad inną, że pozwala jednemu z owych termitów, *Eutermes Monoceros*, mimo jego ślepoty, organizować wyprawy odkrywcze i czynić nocne wycieczki masowe wzdłuż pnia palmy kokosowej w celu zdobycia mchu, który jest dlań przysmakiem. Interesująca fotografia przy świetle magnezjowym z Cejlonu, przez E. Bugniona, przedstawia armię w marszu, płynącą przez kilka godzin, niby potok, środkiem dwu rzędów żołnierzy, stojących ze strzykawkami, zwróconymi na zewnątrz, dla odstraszenia mrówek.**

Nieliczne jeno gatunki termitów ośmielają się wystawić na światło dzienne. Do nich zaliczamy termita *Hodotermes Havilandi* i *Termes Viator*, czyli *Viarum*. Wyjątkowo one nie złożyły ślubu ślepoty, mają oczy ścianko-

* Bathelier, kierownik Instytutu Patologicznego w Sajgonie, zamknąwszy w epruwetce Petriego około 50 żołnierzy gatunku *Eutermes*, wraz z 6 mrówkami rudymi, znacznej wielkości, zauważył po kilku minutach, że mrówki zostały zupełnie oblepione i pozbawione zdolności ruchu. Gdy jedna uczyniła wysiłek, żołnierz obezwładnił ją natychmiast, kierując w jej stronę dziób i traktując ją strzyknięciem. Strzykawka *Eutermesa* była skierowana na mrówki każdorazowo tylko przez czas bardzo krótki. Im bardziej mrówki się wrywały, tym mocniej sklejał płyn członki jednej z drugą, tak, że niedługo, unieruchomione w zupełności, zginęły.

** „Obliczenie armii, wychodzącej na wyprawę, na powiększonej fotografii zdjęcia magnezjowego, dało na długości 32 centymetrów liczby wahające się między 232 a 623, czyli na

wate i w otoczeniu żołnierzy pełniących straż, broniących i kierujących nimi, wędrują po dżungli za żywnością, w szyku wojskowym po 12 do 15 osobników w jednym szeregu. Od czasu do czasu jeden z żołnierzy eskorty wchodzi na wyniosłość gruntu, dla zlustrowania okolicy, a gdy wyda gwizdnięcie, armia, w odpowiedzi na to, przyspiesza kroku. To właśnie gwizdanie zwróciło uwagę Smeathmanna, który je odkrył pierwszy. I tutaj, podobnie jak w przykładzie poprzednim, defilada wojsk niezliczonych trwała pięć, do sześciu godzin.

Żołnierze innych gatunków nie opuszczają nigdy forticy, której bronić im wypadło. Więzi ich ślepotą zupełna. Geniusz gatunku w ten radykalny i praktyczny sposób osadził ich na posterunku. Ponadto broń ich skuteczną jest tylko, gdy stoją zwrócone głową do nieprzyjaciela. Za lada obrotom ginąć muszą niechybnie. Sam jeno biust jest zbrojny i pancerny, zaś reszta ciała miękka, jak ciało robaka, i podatna na każde ukąszenie.

1 m 806—1917 termitów. Biorąc jako średnią 1000 osobników na metr, dałoby to przy pięciogodzinnym marszu armii z chyżością 1 m na minutę, ogólnie 300.000 termitów. Liczba żołnierzy, zliczonych na jednej fotografii, wynosiła na długości 55 cm 80 sztuk z lewej, a 51 z prawej strony, co daje na 1 m 146 i 96, czyli razem 238 osobników.

Jednego dnia, podczas kiedy wracająca armia została napadnięta przez mrówki (*Pheidologeton*), wyliczyłem wzdłuż podmurowania chaty, na długości $3\frac{1}{2}$ metrów 281 żołnierzy, zwróconych przeciw nieprzyjacielowi i osłaniających powrót robotników, obarczonych mchem. Robotnicy kroczyli po stronie muru, który ich chronił przed napastnikami.“ (Dr E. Bugnion). Nie zapominajmy, że zarówno robotnicy ci, jak żołnierze, są to ślepcy i pytajmy, co na ich miejscu uczyniłby człowiek.

II

Mrówka jest wrogiem dziedzicznym i przysięgłym termita, nieprzyjaźń ta trwa już od dwu, czy trzech milionów lat, bowiem geologicznie biorąc, jest ona odeń młodszą.* Można powiedzieć, że gdyby nie mrówka, owad niszczyielski, którym się tu zajmujemy, byłby dziś może panem południowej części globu ziemskiego. Z równym prawdopodobieństwem dałoby się atoli zauważyć, że właśnie konieczności obrony przeciw mrówce zawdzięcza termit to, co posiada najlepszego, a więc rozwój inteligencji, podziwu godny postęp, który osiągnął, i cudowną organizację swych republik, który to problem trudny był wielce do rozwiązania.

Cofając się ku gatunkom niższym, napotykamy pośród innych gatunków *Archotermopsis* i *Calotermes*. Nie są owe termyty jeszcze konstruktorami i drążą sobie korytarze w pniach drzew. Wszystkie pełnią jeszcze tę samą pracę, a kastowość ich jest bardzo mało zróżniczkowana. Dla zabezpieczenia gniazda przed mrówkami, poprzestają na zatkanie otworu błotem i trocinami drzewa. Mimo to, jeden *Calotermes*, mianowicie *Dilatus*, wytworzył już typ żołnierza zupełnie specjalny, którego głowa stanowi olbrzymią jakby zatyczkę, spiczasto zakończoną, która z korzyścią używana bywa miast trocin do zamknięcia otworu gniazda.

Dochodząc w ten sposób do gatunków najbardziej ucy-

* Człowiek skorzystał z tej nienawiści śmiertelnej. I tak mieszkańcy Madrasu używają pewnego gatunku mrówek, mianowicie zwany *Pheidologeton*, dla wytopienia termitów w składach towarów.

wilizowanych, wielkich termitów grzybowców, gatunku *Eutermes* ze strzykawką, odnajdujemy stopień za stopniem... a jest ich bezlik... wszystkie etapy ewolucji, postępu i cywilizacji, która, zdaje się, nie dosięgła jeszcze szczytu. Praca ta, zaledwo naszkicowana przez E. Bugniona,* jest zresztą na razie niemożliwą, bowiem spośród przypuszczalnie istniejących 1200, czy 1500 gatunków, Nils Holmgren sklasyfikował w roku 1912 zaledwo 575, z czego na Afrykę przypada 206, a zaledwo stu, w przybliżeniu, gatunków obyczajnie znamy z pewną dokładnością. Te drobne nawet atoli wiadomości pozwalają stwierdzić, że wśród badanych gatunków istnieje taka sama drabina wartości, jak pomiędzy ludożercami Polinezji a rasami europejskimi, które stoją u szczytu kultury naszej.

Mrówka krąży dniem i nocą po mielerzu, szukając wejścia. Środki ostrożności skierowane są głównie przeciw niej właśnie i najmniejsza szczelina jest pilnie strzeżona,

* Oto, wedle Bugniona kilka stopni tego rozwoju:

1. Gromadzenie trocin drzewnych w zewnętrznej części galerii. Ciasto mniej lub więcej gęste, sporządzone z trocin i błota, dla zatkania wejścia do gniazda. (*Calotermes*, *Termopsis*).

2. Aglutynacja sproszkowanego drzewa, za pomocą śliny, lub płynu odbytncy, w celu robienia tunelów, ścian ochronnych i gniazd zupełnie zamkniętych. W ogóle przemysł papy drzewnej. (*Coptotermes*, *Arrhinotermes*, *Eutermes*).

3. Sztuka murowania za pomocą wapna sporządzonego z ziarenek piasku i śliny. Udoskonalenia stopniowe, od prostych oskorupień w ziemi, aż do termitier najdoskonalszych.

4. Hodowla grzybów. Coraz to dalsze postępy i rozwój termitów grzybiarzy (*Termes*).

zwłaszcza otwory konieczne u wylotu kominów wentylacyjnych, bowiem wentylacja termیتیery jest przeprowadzona w ten sposób, że najwybredniejsi z naszych higienistów nie mogliby jej nic zarzucić.

Kimkolwiek jednak byłby napastnik, z chwilą ataku i zrobienia wyłomu, ukazuje się natychmiast olbrzymia głowa obrońcy, który alarmuje, uderzając w ziemię żuchwami. Nadbiega straż, potem cały garnizon i zatyka głowami wyrwę, rzucając na oślep w powietrze dotkliwie ukąszenia straszliwych, hałaśliwych szczęk. Zawsze omackiem, niby sfera zażartych buldogów, obrońcy rzucają się na nieprzyjaciela, gryząc wściekle, porywają kawały i nie puszczaają za nic łupu.*

III

W razie dalszych ataków, żołnierzy ogarnia wściekłość i wydają ton jasny, drgający, a szybszy niż tykanie zegarka, dosłyszalny w odległości kilku metrów. Z głębi gniazda odpowiada mu gwizdanie. Ten hymn bojowy, czy

* E. Bugnion daje nam w swym dziełku nader interesujący przykład tej inteligentnej i czujnej obrony. Włożył kolonię *Eutermes Lacustris* do szkatułki, pokrytej szkłem. Nazajutrz zastał na stole, na którym ją postawił, mnóstwo straszliwych mrówek z gatunku *Pheidologeton diversus*. Szkło było niedopasowane i sądził, że kolonia zginęła. Inaczej się jednak stało. Ostrzeżeni o niebezpieczeństwie, stanęli szeregami żołnierze wokoło kasetki, a osobna straż obsadziła wcięcie, gdzie szkło nie dochodziło. Stawiając czoło nieprzyjacielowi, zbrojni w swe strzykawki dzielni obrońcy, czuwali przez noc całą, nie przepuściwszy ani jednej mrówki.

ta pieśń gniewu, powstaje przez uderzenia głową o cement i pocieranie opancerzonej potylicy o grzbiet, posiada rytm bardzo wyrazisty i powtarza się co minutę.

Czasem, mimo bohaterkiej obrony pewna liczba mrówek zdoła się wdrzeć do cytadeli. Wówczas następuje walka wręcz. Żołnierze powstrzymują jak mogą napastników, a robotnicy zamurują za nimi co prędzej wyloty korytarzy. W ten sposób wojownicy zostają poświęceni, ale nieprzyjaciel zamknięty. Dlatego to natrafia się na termitiery, w których, sądzić by można, termyty i mrówki z pozoru żyją w doskonałej zgodzie. W rzeczywistości mrówki zagarniają jeno część opuszczoną definitywnie, nie mogąc nigdy dotrzeć do samego serca gniazda.

Zazwyczaj atak, który nigdy prawie nie ma za wynik zdobycia całej cytadeli, kończy się razią w części zajętej. Każda mrówka (powiada H. Prel, który obserwował te walki w Usambara, w Afryce Środkowej) bierze w niewolę około dwunastu jeńców, rannych i wijących się po ziemi, a maruderzy zabierają resztę, po trzy, lub cztery termyty, poczem szeregi zwierają się na nowo i armia wraca z łupem do swej kryjówki.

Ta obserwowana armia mrówek miała 10 cm szerokości, a półtora metra długości. W marszu wydawała ustawiczne ostre brzęczenie.

Po odparciu napaści, żołnierze stoją przez czas pewien u wyłomu, potem zaś wracają na posterunki i do koszar swoich. Następnie jawią się robotnicy, zbiegli za pierwszym hasłem niebezpieczeństwa, zgodnie ze ścisłym i sprawiedliwym podziałem pracy, który jednym wyznacza rolę obrońców, drugim zaś rzemieślników. Natychmiast zaczynają naprawiać szkody i to z fantastyczną wprost chyżo-

ścią, a każdy przynosi swą kuleczkę ekskrementu. W ciągu godziny, jak to stwierdza dr Tragardh, otwór wielkości pięści zostaje zamknięty. T. J. Savage opowiada, że, splądrowawszy pewnego wieczora termitierę, zastał ją nazajutrz rano w zupełnym porządku, powleczoną świeżym cementem. Pośpiech ten jest dla termitów sprawą życia i śmierci, bowiem najmniejsza szczelina stanowi apel, skierowany do niezliczonych nieprzyjaciół i nieuchronną zagładę kolonii.

IV

Ci obrońcy, na pierwsze wejrzenie jeno najemni żołdacy, najemni, lecz zawsze bohaterscy i zawsze wierni nieubłaganej Kartago, pełnią i inne jeszcze funkcje. U gatunku *Eutermes Monoceros*, mimo ślepoty (nikt zresztą, w całej kolonii nie widzi) zostają wysyłani na wywiady, zanim armia zbliży się do kokosu. Mówiliśmy już, że podczas wędrówek gatunku *Termes Viator* zachowują się jak rzeczywisci oficerowie. Jest rzeczą dość prawdopodobną, że tak samo dzieje się w termitierach klauzurowych, chociaż tutaj wszelka obserwacja jest niemal wykluczona, gdyż za pierwszym alarmem spieszą do wyłomu i stają się już tylko żołnierzami. Zdjęcie migawkowe przy magnezjowym świetle W. Saville-Kenta w Australii ukazuje dwu, dozorujących jakoby oddział robotników, gryzących deskę. Starają się oddawać usługi, nosząc w żuchwach jaja, to znów stoją na rozstajach galeryj i pełnią funkcję policjantów, a Smeathmann twierdzi nawet, że widział jednego, który dawał lekkie, przyjacielskie klapsy królowej, nie mogącej sobie poradzić z jakimś opornym jajem.

Mają oni, zda się, więcej inicjatywy i inteligencji od robotników i stanowią w tej sowieckiej republice coś w rodzaju arystokracji. Jest to jednak arystokracja bardzo marna, jak u nas... co stanowi nowy rys ludzki... niezdolna zaspokoić własnych potrzeb i skazana na życiową zawisłość od ludu. Szczęściem w przeciwieństwie do tego co się dzieje, lub dzieć zdaje u nas, los tych arystokratów nie jest w zupełności związany ze ślepym kaprysem tłumu, ale znajduje się on w rękach potęgi innej, której oblicza nie ujrzeliśmy dotąd jeszcze, a w dalszym ciągu będziemy się starali przeniknąć jej tajemnicę.

Zobaczmy, omawiając rojowiska, jak to w chwilach tragicznych, gdzie całej republice zagraża śmierć, stanowią policję odmarszu i sami jeno zachowują krew zimną wśród otaczającego ich szału. Działają z ramienia jakiegoś jakoby komitetu dobra publicznego, który im daje władzę absolutną. Atoli, mimo autorytetu, jaki im w pewnych okolicznościach przysługuje, i broni strasznej, będącej w ich posiadaniu, co razem wzięte czyniłoby im nadużycie nader łatwą rzeczą, zdani są oni na łaskę potęgi najwyższej i tajemnej, władającej republiką. Stanowią zazwyczaj piątą część ludności. Jeśli stosunek ten zostanie przekroczony, jeśli się ich namnoży zanadto, jak to obserwowano w termitierach małych, jedynie dostępnych badaniom tego rodzaju, potęga nieznaną, która umie ściśle rachować, skazuje na śmierć tylu, mniej więcej, wojowników, ilu ich wprowadzono do państwa, nie dlatego, że są obcy (znaczono ich, tedy można było to stwierdzić), ale że są nadliczbowi.

Nie zabija się ich tu, jak w ulu trutnie. Stu robotników nie dałoby rady jednemu z owych potworów, możliwych

do zranienia z tyłu tylko. Po prostu przestają ich karmić, ponieważ zaś sami jeść nie są zdolni, przeto giną z głodu.

W jakiż atoli sposób, owa siła najwyższa bierze się do tego obrachunku, jak wyznacza i jak odosabnia tych, których skazała na śmierć? Jest to jedna z tysięcy kwestyj, które nasuwa termitiera, dotąd nierozstrzygniętych.

Nie zapominajmy, przed zamknięciem tego rozdziału, poświęconego milicji miasta ciemności, wspomnieć o dość dziwnych zdolnościach mniej, lub więcej muzykalnych, jakie cechują wojowników. Są to, zda się, jeśli nie melomani, to przynajmniej, jakby powiedział futurysta, „hałasiele“ kolonii. Te odgłosy, które są raz sygnałami alarmu, to znów wezwaniem na pomoc, czymś niby skargą, trzaskaniną różnoraką, zawsze niemal rytmiczną, czemu odpowiadają tłumy pomrukiem, wszystko to przywiodło wielu entomologów na przypuszczenie, że porozumiewają się z sobą nie tylko za pomocą macków, jak mrówki, ale także jakąś, mniej więcej, artykułowaną mową. W każdym razie, w przeciwieństwie do pszczół i mrówek, które zdają się być zupełnie głuchymi, w republice ślepych termitów, obdarzonych bardzo subtelnym słuchem, akustyka odgrywa pewną rolę. Trudno zdać sobie z tego sprawę, gdy idzie o termitiery podziemne, lub okryte powłoką masy drzewnej, przeszło sześć stóp grubości, ponadto zaś gliną i cementem, co tłumy każdy odgłos. Ale, gdy badamy termitiery, umieszczone w pniach drzew, przyłożywszy ucho, słyszymy przeróżne tony, które nie czynią wrażenia, jakby były jeno wytworem przypadku.

Jest zresztą rzeczą oczywistą, że organizacja tak subtelna, a skomplikowana, gdzie wszystko jest zsolidaryzo-

wane i zrównoważone ściśle, nie mogłaby w ogóle istnieć bez porozumienia, o ile byśmy tego cudu nie przypisali jakiejś harmonii przedstworzonej, dużo mniej prawdopodobnej, w dodatku, niżli owo porozumienie. Pośród tysięcy dowodów tegoż porozumienia, które gromadzą się same na tych kartach, zwróć uwagę na jeden, a to ze względu na jego umiejscowienie. Istnieją termitiery, których jedna i ta sama kolonia zajmuje kilka pni drzew, często dość odległych od siebie, a posiada jedną tylko parę królewską. Te aglomeracje rozdzielone, a podległe jednej administracji centralnej, komunikują ze sobą tak dobrze, iż jeśli w jednym z pni usuwa się grupę pretendentek, które termity trzymają zawsze w rezerwie, by zastąpić w razie wypadku królowę zmarłą, lub mało płodną, mieszkańcy pnia sąsiedniego rozpoczynają niezwłocznie hodowanie nowej grupy kandydatek na tron.

V

Oprócz tych rozmaitych odgłosów, trzaskań, tykań, pogwizdów, okrzyków alarmu, zawsze niemal rytmowanych, które świadczą o pewnej wrażliwości muzycznej, posiadają termity, w rozlicznych okolicznościach, zdolność wykonywania gromadnych, także rytmicznych poruszeń, jakby to były produkcje jakiejś choreografii, czy orkiestracji, zgoła dziwnej. Intrygowały one zawsze niesłychanie badaczy. Ruchy te wykonywują wszyscy członkowie kolonii, z wyjątkiem noworodków. Jest to rodzaj konwulsyjnego tańca, gdzie przy nieruchomych stopach, ciało drga, chwiejąc się od przodu ku tyłowi, z lekkim zboczeniem w prawo i lewo. Trwa to całymi godzinami, przy

krótkich przerwach spoczynkowych. Taniec taki poprzedza lot weselny i stanowi preludium, niby modlitwę, czy święty obrzęd, przed największą ofiarą, jaką naród może podjąć na barki. Fr. Müller dopatruje się w tym tego, co zwie „Love Passages.“ Poruszenia tego rodzaju dostrzegamy również wstrząsając, lub oświetlając nagle rurkę, w której uwięziliśmy poddawane obserwacji owady, których jednak nie można trzymać długo, gdyż drażą pomalu każdą zatyczkę, drewnianą, czy nawet metaliczną, a będąc niezrównanymi chemikami, są zdolne przegryźć nawet szkło.

PARA KRÓLEWSKA

Po robotnikach i żołnierzach, czy amazonkach, napotykamy w termitierze króla i królowę. Ta para melancholijna, na zawsze uwięziona w podłużnej komorze, ma za jedyne zadanie sprawę reprodukcji. Król, coś w rodzaju księcia-małżonka, jest szczupły, mały, nikły, bojaźliwy, płochliwy i chowa się zawsze pod królowę. Królowa jest obrazem najmonstrualniejszej hipertrofii brzucha, jaką napotkać można w świecie owadów, gdzie przecież natura nie poskąpiła wcale potworności. Jest ona jeno ogromnym brzuchem, napchanym jajami, aż do pęku, i przypomina w zupełności biały budyń, z którego wystaje zaledwo głowa i maleńki karczek, niby czarny łebek szpilki, wbity w grubą kiszkę bułczaną. Według tablicy, przyłączonej do raportu naukowego J. Sjöstedta, królowa *Termes Natalensis*, wyrysowana w wielkości naturalnej, ma 100 milimetrów długości, a 77 milimetrów objętości średniej, podczas gdy robotnik tego samego gatunku ma zaledwo 7—8 milimetrów długości, a 4—5 mm objętości.

Posiadając drobne łapki jeno u karku, zatopiona w tłuszczu królowa zdobyć się nie może na najmniejsze poruszenie. Znosi jedno przeciętnie jajo w sekundzie, to znaczy przeszło 86.000 w ciągu doby, a około 30 milionów w roku.

Choćbyśmy przyjęli bardziej umiarkowane obliczenie Eschericha, który ustala dla gatunku *Termes Bellicosus* 30.000 jaj na dzień, które znosi królowa dorosła, to otrzymamy na rok cyfrę dziesięciu milionów, dziewięciuset pięćdziesięciu tysięcy.

O ile można było zaobserwować, zdaje się, znoszenie to trwa nieustannie dniem i nocą przez całe cztery, czy pięć lat życia królowej.

Wyjątkowe okoliczności pozwoliły wybitnemu entomologowi K. Escherichowi wdrzeć się pewnego dnia do apartamentów królewskich i podpatrzeć tajemnicę, nie gwałcąc jej wcale. Zrobił szkic schematyczny, który przypomina opętańcze wizje Odilona Redon, lub międzyplanetarne majaki Wiliama Blake.

Pod sklepieniem ciemnym, niskim i olbrzymim, jeśli je porównamy z wielkością normalnego owadu, wypełniając całą niemal halę, leży, niby wieloryb otoczony krewetkami, niezmierna masa tłuszczu, miękka, bezwładna, biaława, jak jakieś straszliwe bożyszcze. Tysiącni wielbiciiele pieszczą ją i liżą bez przestanku, ale nie bez interesu, bowiem wypociny królewskie wywierają taki pociąg, że mali żołnierze gwardii przybocznej mają nie mało roboty z gorliwymi obywatelami, chcąc przeszkodzić, by w zapale nie chwycili kawałka skóry, lub ciała królowej, celem nasycenia jednocześnie miłości i apetytu. Z tego to powodu stare królowe pokryte są pełnymi chluby bliznami, jakby były pocerowane.

Wokoło ust nienasyconych krzątają się setki maleńkich robotników, napełniając je papką uprzywilejowaną, podczas gdy z drugiego końca inny tłum otacza wylot przewodu jajowego, zbierając, myjąc i unosząc jaja, w miarę

jak wypadają. Pośród tej ciżby zajętych pracą owadów krążą mali żołnierze, utrzymując porządek, zaś wokoło sanktuarium, zwróceniu doń tyłem, a frontem ku ewentualnemu nieprzyjacielowi stoją w zwartych szeregach wojownicy wielcy, z rozwartymi żuchwami, jako gwardia nieruchoma, a groźna.

Z chwilą kiedy płodność królowej słabnie, pewnie na rozkaz owej potęgi kontrolnej, czy tych nieznanych doradców, których nieubłąganą działalność dostrzegamy wszędzie, zostaje ona pozbawiona żywności i ginie z głodu. Jest to rodzaj biernego królobójstwa, bardzo zresztą praktyczny, bo nikt za to nie ponosi odpowiedzialności. Poddani pożerają zwłoki ukochanej władczyni z rozkoszą, gdyż mnóstwo w nich tłuszczu, a miejsce jej zajmuje następczyni jajonośna, o której będzie mowa niebawem.

W przeciwieństwie do tego, w co wierzone dotąd, kopulacja nie odbywa się, jak u pszczół, podczas lotu wiosennego, gdyż w porze tego lotu płci nie są jeszcze dojrzałe do rozmnażania. Następuje ona — jest to symbol dziwny, dający pole do długich wywodów — dopiero po zainstalowaniu się pary małżeńskiej, która sobie wyrывa wzajemnie skrzydła, w ciemnościach termitiery, której żadne z nich nie opuści do samej śmierci.

Termitologowie nie są zgodni w kwestii, jak się odbywa ta kopulacja. Filippo Silvestri, posiadający tu wielki autorytet, twierdzi, że zapłodnienie bezpośrednio, z uwagi na ukształtowanie organów płciowych królowej i króla, jest zgoła niemożliwe i że król poprzestaje na skropieniu nasieniem jaj wychodzących z jajowodu. Grassi, niemniej kompetentny w tej sprawie, twierdzi, że kopulacja zachodzi w gnieździe i powtarza się periodycznie.

I

Ci robotnicy, żołnierze, król i królowa, to trwały fundament państwa, które rządzone prawem żelaznym, twardszym od spartańskiego — wiedzie w ciemnościach żywot skapy, cuchnący i jednostajny. Ale obok tych ponurych niewolników, którzy nie widzieli i nie zobaczą nigdy światła słonecznego, srogi falanster hoduje nieprzeliczone legiony dziewic i młodzieńców, zdobnych w długie, przejrzyste skrzydła, zaopatrzonych ściankowatymi oczyma, którzy się sposobią w ciemnościach, wśród rojowiska ślepych od urodzenia, na wielką chwilę wzlotu pod rozbłyśniętym zwrotnikowym słońcem niebo. Są to owady doskonałe, płci męskiej i żeńskiej, jedyne płeć tę posiadające, spośród których, jeśli na to zezwolą srogie zawsze losy, wyjdzie para królewska, dająca początek kolonii nowej.

Młodzież ta, to nadzieja, szaleńczy zbytek i upojna radość grobowego państwa, które nie posiada innego wzlotu w sfery miłości i nieba. Karmiona gotowym jądłem troskliwie, gdyż nie mając pierwotniaków, nie mogłaby trawić celulozy, błąka się beczynn timer po galeriach i salach, w oczekiwaniu chwili swobody i szczęścia.

Pod koniec równikowego lata, tuż przed porą deszczową chwila ta nadchodzi. Wówczas to niedostępna cyta-

dela, której mury, pod grozą śmierci całej kolonii, nie mają innych szczelin jak te, które są niezbędne dla wentrowienia, a cała komunikacja ze światem zewnętrznym odbywa się wyłącznie drogą podziemną, całe to państwo, ogarnięte szalem upojenia, zostaje jak rzeszoto posiekane szerokimi otworami, u których czuwają potworni wojownicy, nie dopuszczający wyjść ni wejść nikomu. Otwory te odpowiadają galeriom i korytarzom, zapełnionym tłumem, co czeka niecierpliwie na lot weselny. Na sygnał, jak wszystkie inne, dany przez potęgę niewidzialną, żołnierze odstępują, demaskując bramy, i wypuszczają na zewnątrz drżącą z rozkoszy młodzież.

W tej chwili rozgrywa się scena, w porównaniu z którą, jak to twierdzą zgodnie wszyscy podróżnicy, rój pszczoł jest czymś zgoła błahym. Z olbrzymiego gmachu, który posiada kształt mielerza, piramidy, to znów warowni, wobec aglomeracji owych fortec, jak to zwykle bywa, na przestrzeni setek hektarów, wybucha, niby z kotła zbyt podgrzanego, wszelkimi szparami olbrzymi kłęb pary, utworzony z nieprzeliczonych skrzydeł, i wznosi się w lazur w poszukiwaniu niepewnej, a zawsze niemal zdradnej miłości. Jak wszystko, co jest jeno marzeniem i majątkiem, czarowne widowisko trwa przez kilka chwil jeno, poczem chmura opada ciężko, okrywając szczątkami ziemię. Gody zakończone, miłość nie spełniła upojnych nadziei, a miejsce jej zajęła śmierć.

Przygotowania te zwróciły uwagę, a nieomylny instynkt powiadomił tych wszystkich, którzy czyhają na ucztę doroczną z nieprzeliczonych ciał młodzi termitowej. Toteż ptaki, płazy, koty, psy, gryzonie rozmaite, wszystkie niemal owady, a zwłaszcza mrówki i ważki rzucają się na

olbrzymią zdobycz bezbronych owadów, zaścielających tysiące nieraz metrów kwadratowych, i następuje straszliwa hekatomba. Ptaki, zwłaszcza, napychają się tak, że nie mogą zamknąć dzioba. Sam nawet człowiek korzysta z pomyslniej sposobności, zgarnia łopatą ofiary i zjada je pieczone, lub smażone, a także w postaci ciastek, przypominających smakiem torciki migdałowe. W niektórych krajach, jak np. na Jawie, sprzedają je na targach.

Zaledwo ostatni z uskrzydlnych owadów wzbił się w górę, na znak dany przez tęże samą władzę tajemniczą, a nieuchwytną, co rządzi termitierą, zamyka się ona hermetycznie. Otwory zostają zamurowane, a kto wyszedł, jest wykluczony nieubłaganie z ojczystego państwa.

Co się dzieje z tymi istotami? Niezdolne znaleźć pożywienia, prześladowane przez bezlik wrogów, giną, zdaniem kilku entomologów, wszystkie, bez wyjątku. Inni uczeni twierdzą, że tu i owdzie, jakaś nieszczęsna para może ująć z pogromu, a napotkawszy robotników i żołnierzy kolonii pobliskiej, może zostać ocalona i zastąpić królowę zmarłą, lub wyczerpaną. Ale w jaki sposób i przez kogo może zostać ocalona? Robotnicy i żołnierze nie błąkają się po polach, bowiem siedzą stale pod ziemią, zaś kolonie pobliskie są tak samo zamurowane, jak opuszczona, macierzysta. Inni jeszcze utrzymują, że para taka może przetrwać rok, wyhodować żołnierzy, dla obrony, i robotników dla wyżywienia. Czymże atoli żyje ta para tymczasem, skoro stwierdzono, że młódź w nader rzadkich tylko wypadkach posiada pierwotniaki w żołądku, a przeto nie może trawić celulozy?

Jak widzimy, wszystko to jest jeszcze niejasne i pełne sprzeczności.

II

Nie ulega kwestii, że w republice tak skąpej, przezornej i wyrachowanej, dziwną wydaje się owa niezrozumiała zgoła rozrzutność w szafowaniu życiem, siłą i bogactwami, a jest to tym bardziej tajemnicze, że coroczna, niesłychana ofiara, składana bóstwu gatunku, a obliczona wyraźnie na zapładnianie krzyżowane, chyba najzupełniej swego celu. O krzyżowaniu mogłaby być mowa tylko w razie gęstej aglomeracji termitier, co bywa rzadką dość rzeczą, a przy tym ten lot weselny musiałby się odbywać jednocześnie, jednego dnia. Stąd też istnieje zaledwo jedna szansa na tysiąc, by taka, cudem ocalała, para dotarła do rodzinnego lub krewniaczego osiedla. Nie przesądzajmyż atoli sprawy, chociaż wszystko to wydaje nam się nielogiczne, czy bezładne. Obserwacje nasze są — niewątpliwie — niewystarczające, a interpretacje zbyt dowolne. Przypuśćmy raczej, że my się mylimy, niżbyśmy mieli przypisywać ową pomyłkę naturze, która zresztą, jak powiedział J. de la Fontaine i jak się nam wydaje na pierwsze wejście, popełnia pozornie dużo innych jeszcze.*

Wedle spostrzeżeń Silvestriego, kilka gatunków umy-

* Także u pszczół, rój stanowi klęskę publiczną i przyczynę zagłady, zarówno ula macierzystego, jak i młodej kolonii, jeśli powtarza się w ciągu jednego roku. Współcześni pszczelarze starają się uniemożliwić to przez zabijanie młodych królowych i powiększanie zbiorników na miód. Bardzo atoli często nie udaje się to, co nazywają opanowaniem „gorączki rojowej.“ Jest to ujemny skutek wielowiekowych praktyk barbarzyńskich i fatalnego doboru na wspak, tak że systematycznie padały ofiarą ule najlepsze, to znaczy te, które się nie roiły i były pełne miodu.

śliło uniknąć tej klęski, rojąc się tylko nocą, lub podczas deszczu. Inne, chcąc zwiększyć swe szanse, wypuszczają rój małymi grupami, w ciągu kilku miesięcy.

Tutaj należy podkreślić raz jeszcze, że w termitierze nie władają, jak w ulu, prawa ogólne, bezwzględnie nieugięte. Termyty, jak nas przekonują inne jeszcze przykłady, są jak ludzie, w przeciwieństwie do nawyknień wszystkich innych zwierząt, w pierwszym rzędzie oportunistami i nie naruszając linii zasadniczej swego przeznaczenia, umieją, kiedy trzeba, z pokrewną nam inteligencją stosować je do okoliczności i wymagań danego momentu.

Zasadniczo, chcąc zaspokoić interesy gatunku, czy przyszłości, lub może tylko uszanować tradycyjnie wkorzoną ideę natury, urządzają rój, mimo że jest to bardzo uciążliwe i dziewięćdziesiąt dziewięć razy na sto, zupełnie daremne. W potrzebie atoli ograniczają ten zwyczaj, regulują go, lub nawet całkiem zarzucają i to bez żadnych przykrych skutków.

Zasadniczo są monarchistami, w potrzebie atoli hodoją dwie królowe, przedzielone ścianą, w tej samej hali, jak to zaobserwował T. J. Savage. Haviland stwierdził nawet w jednej termitierze sześć par królewskich, nie licząc królów i królowych, których odnaleźć niesposób, a to z powodu pewnego nawyku robotników, chcących im ułatwić ucieczkę. Haviland szukał raz przez trzy dni takiej królowej i znalazł ją na dnie gniazda, skrytą pod kupą trocin.

Zasadniczo — dodajmy jeszcze — każda królowa musiałaby mieć skrzydła i wylecieć na światło dzienne. W razie konieczności atoli, zastępują ją sześciu bezskrzydłymi znosicielkami jaj, które nie opuściły nigdy gniazda.

Zasadniczo, nie tolerują króla obcego, w razie potrzeby jednak, gdy tron wakuje, przyjmują ochotnie nadarżającego się pretendenta.

Zasadniczo, każdą termitierę zamieszkuje jeden jedyny, charakterystyczny gatunek, w praktyce jednak stwierdzono niejednokrotnie, że dwa, trzy, a nawet pięć, odmiennych zgoła gatunków współpracuje w tym samym gnieździe. Dodajmy, że owe palinodie nie są zgoła chaotyczne, ani pozbawione uzasadnienia, ale przy bliższym zbadaniu okazują się niezmiennie ugruntowane na zasadzie dobra i rozkwitu całej kolonii.

Wszystkie te zagadnienia mieszczą w sobie wiele jeszcze punktów niejasnych, tak że czekać trzeba ściślejzych, na badaniach opartych danych, nim się zacznie wyciągać wnioski. Trudność zwiększa fakt, że, jak wiadomo, istnieje blisko tysiąc pięćset gatunków termitów, a ich obyczaje i organizacje społeczne różnią się znacznie między sobą. Doznajemy też wrażenia, że podobnie jak ludzie, wiele z nich doszło do najbardziej krytycznego momentu ewolucji, rozpoczętej przed wielu, wielu milionami lat.

III

Rządem normalnym jest tedy monarchia. Ale, będąc dużo roztrośniejszą niż ul, którego los (co stanowi punkt najślabszy tej przedziwnej organizacji) zawisł zawsze od życia jedynej królowej, termitiera nie uzależnia całej swej pomyślności od pary królewskiej jedynie. To, co by można nazwać „konstytucją“, czy prawem zasadniczym, jest tu nieskończenie sprężystsze, elastyczniejsze, przezorniejsze, genialniejsze i stanowi niezaprzeczalnie postęp poli-

tyczny. Jeśli królowa termitów, będąca w gruncie rzeczy wyznaczoną znościelką jaj, spełnia poprawnie swe zadanie, nie dostaje rywalki. Z chwilą atoli zmniejszenia się jej płodności, zostaje usunięta przez zaprzestanie żywienia, lub dodaje się jej pewną liczbę pomocnic.

Raz znaleziono aż trzydzieści królowych w jednej z kolonij i to zgoła nie zdeorganizowanej, ani popadłej w anarchię, jak w ulu o kilku znościelkach, ale przeciwnie bardzo silnej i kwitnącej. Dzięki niesłychanej plastyczności swych organizmów, łączących korzyści egzystencji najprymitywniejszej, jednokomórkowej jeszcze, z życiem wysoko rozwiniętym, a także (w braku innych objaśnień, trzeba to przypuścić) dzięki uzdolnieniom chemicznym i biologicznym, niedostępnym jeszcze człowiekowi, termity potrafią każdej chwili, w razie potrzeby, za pomocą pożywienia i pewnych specjalnych zabiegów, przemienić każdą larwę, czy poczwarkę w owad doskonały, sprawić, że jej wyrastają oczy i skrzydła i to przed upływem dni sześciu, podobnie jak z pierwszego lepszego jaja wywieść robotnika, żołnierza, króla, lub królowę. W tym celu, dla zyskania na czasie mają zawsze w rezerwie pewną liczbę osobników, gotowych do przebycia owej transformacji.*

Chociaż atoli umięją to robić niewątpliwie, zazwyczaj,

* Wiadomo, że pszczoły posiadają w mniejszym, co prawda, stopniu tę samą zdolność. Umieją one w ciągu dni trzech, za pomocą stosownej pożywki, rozszerzenia i wentylacji komórki przemienić w królowę każdą larwę robotniczą, to znaczy wyhodować owad trzy razy większy, o innym kształcie i zasadniczych organach. I tak, zuchwy królowej są ząbkowane, zaś ro-

z powodów nieznanых nam dotąd, nie przemieniają swego jaja, ani swojego kandydata w królowę doskonałą, z oczyma ściankowymi, ni skrzydłami, to znaczy podobną do tych, które odbyły tysiącami lot weselny i czekają w komnacie małżeńskiej na zapłodnienie przez króla. Poprzestają zawsze niemal na wytworzeniu znosicielek jaj, ślepych i bezskrzydłych, które pełnią wszystkie, swoiste funkcje królowej rzeczywistej, bez uszczerbku dla dobra miasta.

Inaczej jest, jak wiemy, w ulu, gdzie robotnica, znosząca jaja w zastępstwie zmarłej królowej, daje życie samym tylko nienasyconym samcom, co w ciągu kilku tygodni sprowadza zagładę i śmierć najbogatszej i najbardziej kwitnącej kolonii.

O ile to przeniknąć może spojrzenie człowieka, nie ma różnicy, dającej się określić, pomiędzy termitierą, posiadającą królowę autentyczną, a termitierą, która poprzestaje na plebejce, znoszącej jaja.

Niektórzy termitologowie utrzymują, że te zastępczynie nie mogą produkować królów, ni królowych, a potomstwo ich bezskrzydłe i pozbawione oczu, nie dosięga nigdy rozwoju owada doskonałego. Jest to możliwe, ale niedostatecznie wykazane, a zresztą nie posiada znaczenia dla kolonii. Rzecz główna dla niej, to posiadanie matki, robot-

botnicy gładkie i ostre jak noże, język jej jest krótszy i szpatułka węższa, nie ma ona skomplikowanego aparatu do wytwarzania wosku, posiada tylko cztery segmenty odwłoku, podczas gdy robotnica ma pięć, żądło jej jest zakrzywione jak szabla, podczas gdy żądło robotnicy przypomina prostą szpadę, pozbawioną jest przy tym koszyczków na pyłek itd.

ników i żołnierzy, tak by mogła się obejść bez krzyżowania, które jest sprawą wielce niepewną.

Te zastępcze formy są zbyt ciemne dotąd i pełne sprzeczności, tak że one to właśnie stanowią jedną z największych tajemnic termitery.

IV

Mnóstwo także sprzeczności i nie dość pogłębionych badań istnieje na punkcie ważnej kwestii pasożytów (nie mam tu na myśli pasożytów żołądka), gdyż prócz swych mieszkańców legalnych, termitiera mieści jeszcze poważną liczbę darmozjadów, którzy nie zostali dotąd sklasyfikowani, ni zbadani, jak rezydenci mrowiska.

Wiemy, że u mrówek ci rezydenci odgrywają rolę niezwykle ciekawą i że ich tam jest mnóstwo. Wasmann, wielki myrmekolog, liczy w mrowisku tysiąc dwieście czterdzieści sześć gatunków. Jedni szukają po prostu w cieplej, wilgotnej atmosferze galeryj podziemnych schronu, oraz pożywienia i są tolerowani z litości, bowiem mrówka jest dużo mniej burżuazyjna i skąpa, niż sądzi czcigodny La Fontaine. Natomiast wielka ilość innych, to rezydenci użyteczni, a nawet niezbędni. Funkcje niektórych są zgoła niewytłumaczone, jak na przykład owego *Antennophorus*, którego nosi zazwyczaj *Lasius Mixtus*, tak dobrze zaobserwowany przez Karola Janeta. Jest to rodzaj wszy, stosunkowo wielkiej, gdyż ma rozmiary głowy mrówki. Jest ona, biorąc proporcjonalnie, dwa razy większa od naszej.

Zazwyczaj na jedną mrówkę przypadają trzy takie wszy, które usadzają się starannie i metodycznie, jedna

pod podbródkiem, zaś dwie po obu stronach brzucha swego gospodarza, w ten sposób, by nie zachwiać równowagi jego chodu. *Lasius Mixtus*, zrazu czując wstręt do nich, przystaje, gdy już zajęły swe miejsca, i nie usiłuje ich się pozbyć.

Któryż z męczenników naszych legend świętych zgodziłby się nosić bez skargi, przez całe życie, potrójne, tak ciężkie i zawadzające brzemie? Szorstka mrówka z bajki nie tylko poddaje się temu, ale pielęgnuje i żywi nicponiów, jak własne dzieci.

Gdy na przykład taki *Lasius*, przyozdobiony potwornymi pasożytami natrafia na kroplę miodu i nasyciwszy się wraca do gniazda, inne mrówki, zwabione ponętnym zapachem, podchodzą, prosząc o poczęstunek. *Lasius* wyrzuca wspaniałomyślnie miód w ich usta żebracze, a pasożyty jego chwytają po drodze, co mogą, z cennego płynu. Nie przeszkadzając zgoła, *Lasius* przeciwnie ułatwia im pobranie tej dziesięciny i czeka wraz z towarzyszkami, aż nasycone wrócą na swe miejsca. *Lasius* musi chyba doznawać jakichś niezrozumiałych dla nas upojeń, skoro zgadza się na dźwiganie tych wszy luksusowych, które by nas obezwładniły swym ciężarem.

Na razie bardzo mało w ogóle wiemy o świecie owadów, których rozum i zmysły nie mają niemal nic wspólnego z naszymi.

Porzućmy atoli mrówki i wróćmy do naszych ksylofagów. Według prof. Warrena, znani do roku 1919 goście termityery zaliczają się do 496 gatunków, z czego 348 przypada na błonkoskrzydłe.

Z każdym dniem odkrywamy nowe. Dzielią się na gości rzeczywistych (*Symphiles*), traktowanych po przyjacielsku,

na (*Synoeketes*) tolerowanych lub obojętnych, na intruzów (*Synechtres*) przepędzanych i *Ectoparasites* czyli pasożyty właściwe.

Mimo tych nazw naukowych, jakimi je obdarzono, kwestia ta nie jest dojrzałą i czekać trzeba na studia wyczerpujące.

SPUSTOSZENIE

I

Termitiera w bytowaniu swym i rozwoju, pośród tropikalnego krajobrazu, rządzona spiżowymi prawami, o niesłychanej pomysłowości, tak bardzo żywotna, tak przeźliwie wprost płodna, stałaby się niezawodnie od dawna już wielkim niebezpieczeństwem dla rodzaju ludzkiego i o władnęłaby niezawodnie światem, gdyby nie to, że przez dziwny jakiś kaprys natury, zazwyczaj dla nas mniej łagodnej, termity są niezmiernie podatne na skaleczenie, oraz wrażliwe na zimno.

Owad ten żyć nie może w strefie umiarkowanej. Potrzebuje on, jak już mówiłem, ciepłoty 20—36 stopni. Poniżej 20^o ginie, a powyżej 36^o giną jego pierwotniaki, tak, że musi umierać z głodu. Tam atoli gdzie żyje, powoduje straszliwe spustoszenia. *Termes Indiae calamitas summa*. Tak powiedział już Linneusz. W. W. Froggatt, który zna go lepiej, niż ktokolwiek inny, dodaje: — Nie ma w strefie cieplej, tropikalnej ziemi, rodziny owadów, której członkowie wiedliby wojnę tak uporną i zacieklą z wytworami człowieka. — Zapadają się domy, zżarte wewnątrznie od fundamentów po szczyt dachu, niknie wszystko, meble, bielizna, papiery, ubrania, trzewiki, zapasy żywności, drzewo, czy zioła. Nic ująć nie zdoła tym napa-

ściom, które mają przerażającą cechę nadnaturalności, gdyż odbywają się zawsze potajemnie i wychodzą na jaw dopiero w chwili katastrofy. Wielkie, z pozoru żywe drzewa, o korze nienaruszonej, padają w proch z chwilą gdy ich dotknąć.

Na wyspie św. Heleny rozmawiają dwaj policjanci pod olbrzymią melią, okrytą liśćmi. Jeden opiera się o pień, a gigantyczne drzewo, dostarczające przeciwgorączkowego leku, doszczętnie sproszkowane wewnątrz, spada i pokrywa ich szczątkami. Często ta destrukcyjna robota odbywa się z piorunującą szybkością. Pewien farmer w Queenslandzie zostawił w polu wóz. Rano zastał same tylko okucia żelazne. Pewien kolonista wrócił do domu po pięciu, czy sześciu dniach nieobecności. Wszystko było w porządku, nic nie tknięte i ni śladu obecności nieprzyjaciela. Siadł na krzesło, zapadło się. Wstając z ziemi, chwycił brzeg stołu, a stół padł w tej chwili. Zrozpaczony oparł się o ścianę, która runęła, pociągając za sobą strop i wiązanie dachu. Wszystko razem uczyniło wielką kupę próchna. Jest to, jakby, czyn złośliwego ducha, w guście feerii z teatru Chatelet.

W ciągu jednej nocy termity zjadły koszulę na ciele śpiącego Smeathmanna, który nocował w pobliżu studiowanej przez siebie termitiery. W dwu dniach, mimo wszelkich, przedsięwziętych środków ostrożności owady te zjadły łóżko i dywany innego termitologa, dra Henryka Bartha. W sklepach miasta Cambridge, w Australii, łupem ich się staje wszystko co jest w magazynie, a więc szynka, sadło, pasztety, figi, orzechy, mydło itd. Lak z butelek, czy cynowe kapsle, okrywające je, zostają przewiercone, by dotrzeć do korka. Oczywiście, zawartość

wycieka. Blacha puszek konserwowych bywa w sposób całkiem naukowy atakowana. Termyty zgryzają naprzód powłokę cyny, potem zaś pokrywają obnażone żelazo cieczą, która powoduje szybkie rdzewienie i ostatecznie dostają się łatwo do wnętrza. Przewiercają też ołów, najgrubszy nawet.

Zabezpiecza się kufierki, bieliznę i pościel, kładąc je na flaszkach, utkwionych szyjkami w ziemi, bowiem śliska powierzchnia szkła nie daje oparcia ich małym nóżkom. Atoli po kilku dniach, zgoła niepostrzeżenie szkło zostaje nagryzione, jakby je ktoś stał szmirgłem na matowo, a termyty chodzą spokojnie po flaszkach. Umieją wydzielać płyn, rozpuszczający krzem szkła, a dobywają go z łodyg ziół, które stanowią ich pożywienie. Ten fakt objaśnia doskonale trwałość cementu termitów, który jest w znacznej części szkliwem.

Owady te mają czasem fantazje, godne humorysty. Podróżnik angielski Forbes notuje w *Oriental Memoirs* fakt następujący: Wrócił on, po kilkodniowym pobycie u przyjaciela, i spostrzegł, że zjedzone zostały doszczętnie wszystkie obrazy, zdobiące ściany jego mieszkania i to wraz z ramami, tak że nie zostało śladu. Natomiast szkło, pokrywające je, było nienaruszone i w dodatku przyklejone starannie do muru, za pomocą cementu, zapewne w tym celu, by stuk, wywołany spadnięciem, nie zwrócił uwagi. Nie rzadko zdarza się też, że ci przezorni inżynierowie podmurowują swym cementem belkę, przez siebie gryzioną, by nie pękła i nie spadła przed końcem przedsięwzięcia.

Wszystkie te spustoszenia odbywają się zgoła tajemniczo i nikt ich nie spostrzega. Nieprzyjaciela rozpoznać

można jeno, gdy patrząc z bliska, dostrzeże się kupkę gliny, skrytą pomiędzy dwoma murami, lub pasek tejże gliny wzdłuż gzymsu, czy płyty, komunikujący z termi-
tiera. Ślepe termity posiadają geniusz czynienia wszyst-
kiego co trzeba, by ich nie widziano. Praca odbywa się
w milczeniu i wprawne jeno ucho zdoła pochwycić, nocą,
szelest milionów szczęk, pożerających belkowanie domu,
skazanego na niechybną zagładę.

W Kongo, w Elisabethville, np. architekci i przedsię-
biorcy budowlani doliczają do kosztorysu 40% na wy-
datki, połączone ze środkami ostrożności przeciw termi-
tom. W tejże samej okolicy trzeba rok rocznie odnawiać
progi szyn kolejowych, zżarte doszczętnie, podobnie jak
słupy telegraficzne i wiązania mostów. Z ubrania, pozo-
stawionego nocą na dworze, zostają rano same jeno gu-
ziki metalowe, a chata krajowca, gdzie nie bywa utrzy-
mywane stale ognisko, trzy lata co najwyżej opiera się
ich atakom.

II

Takie są grzechy domowe i codzienne termitów, ale
przedsiębiorą one rzeczy na wielką skalę, ogarniając całe
nieraz miasta i okolice. W roku 1840 statek, wiozący nie-
wolników murzyńskich, schwytny, pozbawiony masztów
i wprowadzony do Jamestown, stolicy wyspy św. He-
lenu, przywiózł ze sobą maleńkiego termita brazylijskiego
(*Eutermes Tenuis*), o żołnierzach posiadających róg na
czole i strzykawkę. Owad ten zniszczył całą dzielnicę
miasta, tak że trzeba ją było budować na nowo. Podobne
to było, zdaniem wybitnego historiografa, I. C. Mellisa,
do skutków trzęsienia ziemi.

W roku 1879 jeden z hiszpańskich okrętów wojennych został zniszczony przez termity gatunku *Termes Dives* w porcie Ferrolu. *Annales de la société entomologique française* (Seria 2. 1851, tom IX) zawierają wzmiankę generała Leclerca, który powiada, że w roku 1809 nie można było obronić przed Anglikami Antylów francuskich, albowiem termity spustoszyły magazyny i baterie, oraz uczyniły proch niezdatnym do użytku.

Można by bez końca przedłużać listę tych zbrodni. Wspomniałem już, że termity uniemożliwiły uprawę ziemi w niektórych częściach Australii i Cejlonu, gdzie zaprzestano daremnej walki. Na Formozie zgryza *Coptotermes Formosus Shikari* wszystko, aż do wapna w murach, tak że domy, nie zbudowane na cemencie, padają w gruz.

Zdawało by się na pierwszy rzut oka, że wobec ich podatności na rany, delikatności ciała i faktu, iż żyć mogą jeno w ciemni termitier swoich, wystarczyło by jeno zniszczyć te kopce, a pozbyto by się ich raz na zawsze. Termity przysposobiły się już, atoli, do odparcia niespodzianego ataku, bowiem stwierdzono, że tam, gdzie prochem wysadzano ich nadziemne budowle, a potem je stałe zatorywano pługami, nie wznoszą już kopców, poprzestając, jak mrówki, na życiu podziemnym wyłącznie i w ten sposób stają się zgoła nieuchwytnie.

Bariera zimna chroniła dotąd Europę, ale nie wiadomo, czy owad ten, tak bardzo plastyczny i tak cudownie zmienny, nie zdoła zaaklimatyzować się u nas. Mamy zresztą termity wrzosowisk i wydm piaszczystych, a owad ten przystosował się, co prawda degenerując tak bardzo, że jest obecnie istotą niewinną zgoła, jak najmniejsza z mrówek. Ale jest to może pierwszy etap dopiero.

W każdym razie *Annales entomologiques* z ubiegłego wieku zawierają wiadomość obszerną o napadzie prawdziwych, tropikalnych termitów na kilka miast w departamencie dolnej Charente'y, mianowicie na Saintes, Saint-Jean-d'Angely, Tonnay-Charente, Aix, a zwłaszcza na La Rochelle. Zawleczone zostały z San Domingo na spodzie okrętu, w odpadkach roślinnych.

Całe ulice zostały zaatakowane i podminowane przez ten owad, wszędy obecny, a niewidzialny. — Miastu La Rochelle zagrażała ta plaga zupełnym zniszczeniem, a uratował ją tylko kanał Verrière'y, łączący port z rowami fortecznymi. Domy padały w gruz, trzeba było podpierać arsenał i prefekturę, a pewnego dnia spostrzeżono niespodzianie, że archiwa i wszystkie papiery urzędowe zostały zamienione na gąbczaste próchno. Podobne fakty powtórzyły się w Rochefort.

Sprawcami tych wszystkich spustoszeń był jeden z najmniejszych znanych owadów, gatunku *Termes lucifugus*, 3 do 4 mm długości mający.

MOCE TAJEMNE

I

W termitierze odnajdujemy problem ula, bardziej jednak trudny do rozwiązania, bowiem organizacja jest tutaj wyższa i bardziej skomplikowana. Któż tu rządzi? Kto wydaje rozkazy, przewiduje przyszłość, kreśli plany, równoważy, administruje, czy skazuje na śmierć? Nie czyni tego na pewno para królewska, nędzni niewolnicy funkcji swych, zależni odnośnie pożywienia od dobrej woli robotników, zamknięci w klatce, jedyni w państwie, którym nie wolno poruszać się swobodnie. Król, to biedak płochliwy, zawsze przerażony, wciśnięty pod brzuch małżonki. Królowa, to największą zapewne litość budząca ofiara organizacji, złożona na ołtarzu nieznanego bóstwa. Surowo kontrolowana, w chwili gdy produkcja jej zostaje uznana za niedostateczną, skazaną bywa przez poddanych swych na odjęcie pożywienia. Ginie z głodu, obywatele pożerają jej zwłoki, by nic nie marniało, potem zaś biorą zastępczynię.

Jest w termitierze do tego celu pewna liczba dorosłych owadów, o płci niezróżniczkowanej, a cudowny wprost polimorfizm rasy pozwala na szybkie wytworzenie reproduktorki.

Nie rządzą także wojownicy, nieszczęsne istoty, obar-

czone swą bronią, objuczone szczypcami, pozbawione płci, skrzydeł, zupełnie ślepe i niezdolne jeść. Nie sprawują też rządów dorosłe owady skrzydlate, jawiące się nagle, błyskotliwie tragiczne, a przelotne, królewicze i królewny nieszczęśni, na których ciąży racja stanu i zbiorowe okrucieństwo. Pozostają tylko robotnicy, będący żołądkami i brzuchami zespołu, jednocześnie niewolnicy i panowie wszystkiego.

W każdym razie ci, co widzą, co mają oczy, król, królowa i skrzydlata młódź, są wykluczeni od zarządu. Dziwi to niesłychanie, że przy takich rządach termitiera przetrwać mogła wieki.

Jakże się atoli porozumiewają ci ślepcy termitiery? Nie wszystko jest tu milczeniem, jak w mrowisku. Nie wiemy, jak się porozumiewają, ale nie stanowi to dowodu, by tak nie było. Za lada atakiem, hasło szerzy się z szybkością płomienia, obrona występuje w całej pełni na jaw, a pilne naprawy zostają dokonywane w porządku i metodycznie.

Z drugiej strony jest pewną rzeczą, że ci ślepcy regulują wedle woli płodność królowej, powstrzymując ją, lub przyspieszając w miarę tuczenia wydzielinami ślinowymi, lub ujmując pożywienia. Tak samo, uznawszy, że jest za dużo żołnierzy, obniżają ich liczbę, skazując na śmierć zbytecznych i zjadając ich potem. Z góry określają, jaki rodzaj istoty wylęgnie się z jaja, i czynią wedle woli, stosownie do rodzaju pożywki, podobnego sobie robotnika, królowę, króla, skrzydlatego młodzieńca, lub wojownika.

Ale kogo i czego słuchają oni sami? Oddawszy dobru społecznemu pleć, skrzydła, oczy, obarczeni różnymi,

a niezliczonymi pracami, będąc żeńcami, robotnikami ziemnymi, mularzami, budowniczymi, stolarzami, ogrodnikami, chemikami, żywicielami, grzebaczami zmarłych, pracując, jedząc, trawiąc za wszystkich, chodząc omakiem po nieprzeniknionych ciemnościach, ciągle siedząc w niesiężnych na rozległość piwnicach, wiekuiści skazańcy losu, są chyba mniej, niż ktokolwiek inny, zdolni zdawać sobie sprawę, wiedzieć, przewidywać i badać to, co przedsiębrać należy.

Czyliż mamy tu do czynienia jeno z serią aktów czysto instynktownych, mniej więcej skoordynowanych? Czyż pod naciskiem wrodzonej idei, machinalnie produkują z większości jaj podobne sobie istoty, potem zaś, pod wpływem innego impulsu równie wrodzonego, z innych, podobnych jaj, produkują legion istot dwupłciowych, które będą posiadały skrzydła, oczy, dostarczą króla, królowej, w chwilę zaś potem zginą masowo?

Czyż w końcu, trzeci impuls zmusza je do wyprodukowania pewnej liczby żołnierzy, zaś czwarty nakazuje zmniejszyć załogę, gdy się stanie zbyt kłopotliwa do żywienia i nadmierna?

Czyż wszystko to uważać należy za chaotyczną jeno grę instynktów? Jest to możliwe, chociaż wątpić musimy, by sam jeno nieprzerwany ciąg szczęśliwych okoliczności i przypadków miał być podstawą niesłychanego rozkwitu, trwałości, harmonijnego zgrania się, oraz nieograniczonej niemal długowieczności tych ogromnych kolonij.

Musimy przyznać, że jeśli czyni to wszystko, to przypadek taki jest bardzo bliskim tego, by stać się największym i najmędrszym z bogów naszych. Jest to zresztą wyłączenie kwestii słowa, które nam lepiej rzecz objaśnia.

W każdym razie, hipoteza instynktu nie jest bardziej przekonywująca od hipotezy inteligencji. Może nawet mniej jeszcze, gdyż nie wiemy, czym jest instynkt, przeciwnie zaś wydaje nam się, słusznie czy nie, że wiemy po trosze, czym jest inteligencja.

II

U pszczoł napotykamy równie zdumiewające urządzenia polityczno-ekonomiczne. Nie przytoczę ich tutaj, nie zapominajmyż atoli, że urządzenia mrówek jeszcze w większym stopniu dziwić muszą.

Wszyscy wiedzą, że nasze małe, żółte mrówki (*Lasius Flavus*) hodują w swych podziemiach, w formalnych obozach, całe stada aphid, mszyc, które wydzielają płyn słodki, i że je doją, podobnie jak my nasze krowy i kozy.

Inny gatunek mrówek (*Formica Sanguinea*) robi wyprawy wojenne w celu połowu jeńców, formalne razzie urządzając. Gatunek, zwany *Polyergus Rufescens* powierza wyłącznie tylko niewolnikom trud hodowania larw, zaś mrówki gatunku *Anergates* nie pracują wcale, ale są karmione przez kolonie *Tetramorium Cespitum*, trzymane w niewoli.

Dla pamięci przytaczam jeszcze mrówki w Ameryce tropikalnej hodujące grzyby, które drążą tunele prostolinijne, często stu przeszło metrowe, wyściełane drobno krajany liśćmi. Na tym podłożu hodują one, za pomocą sobie jeno znanego procederu, pewien rodzaj grzyba, tak tajemniczego, że nigdzie poza mrowiskiem, wyhodować go nie można. Dodajmyż jeszcze wzmiankę o pewnym gatunku afrykańskim i australijskim, gdzie robotnice, wy-

specjalizowane, nie opuszczają nigdy gniazda, wiszą zaczepione na łąpkach i w braku innych naczyń stają się żywymi rezerwuarami, cysternami, czy garnkami z miodem, o brzuchu elastycznym, krągłym, ogromnym, w który składa się zbiory i z którego, w razie głodu, miód bywa pompowany.

Trzeba podkreślić, że wszystko to i mnóstwo nieskończone innych faktów, nie są to wcale jakieś mniej, czy więcej legendarne opowieści, ale najstaranniejsze i ściśle dane naukowe.

III

W „Życiu pszczół“ w braku czegoś lepszego przypisałem kierownictwo, oraz administrację przetrwaną, a tajemną całego zespołu, tak zwanemu „duchowi ula“. „Ale jest to, oczywiście, jeno słowo, skrywające rzeczywistość nieznaną i nie objaśniające niczego.

Według innej hipotezy, można by uważać ul, mrowisko, czy termitierę za jedną jedyną indywidualność, która jest jeszcze niespoista, lub spoistość tę utraciła już, tak że w tym organizmie rozsypanym, różne części funkcjonalne, złożone z mnóstwa tysięcy komórek, zeksterioryzowanych, mimo pozornej niezawisłości swej, poddane są jednemu tylko prawu naczelnemu.

Ciało nasze jest również zespołem, aglomeratem, kolonią sześćdziesięciu trylionów komórek, które atoli nie mogą się oddalać od swego gniazda, czy jądra i aż do zniweczenia tego gniazda, czy jądra, są osadzone w nim i uwięzione.

Jakkolwiek by się nam termitiera wydawała straszną

i okrutną w swej organizacji, ta, którą mieścimy w sobie, jest wprost skopiowana w niej. Taż sama osobowość zbiorowa, te same nieustanne ofiary niezliczonych części na rzecz dobra ogólnego, ten sam system obrony, ten sam kanibalizm fagocytów wobec komórek zmarłych, lub niepotrzebnych, ta sama praca tajemna, usilna, ślepa dla nieznanego zgoła celu, ta sama dzikość, specjalizacja dla celów odżywiania, reprodukcji, oddychania, obiegu krwi itd. Te same widzimy tu komplikacje, zsolidaryzowanie się, łączność na wypadek niebezpieczeństwa, ta sama równowaga i policja wewnętrzna.

Po obfitej, na przykład, utracie krwi, na rozkaz nie wiadomo skąd wydany, czerwone ciała zaczynają się rozmnażać w sposób wprost fantastyczny; wiadomo dalej, że nerki dopomagają znużonej wątrobie, która przepuszcza toksyny, że obrażenie zastawek serca kompensuje się przekrwieniem wklęsłości poza miejscem chorym, a przecież rządząca rzekomo na szczycie inteligencja nasza nie bywa pytana o radę i nie interweniuje wcale.

Wszystko, co wiemy, czego się zaledwo zaczynamy dowiadywać, świadczy, że funkcje najżywotniejszych organów naszych zawisłe są od gruczołów endokrynalnych, wydzielających wewnątrznie płyn, czyli hormonów, o których istnieniu, do czasów najnowszych, zaledwie wiadano. Takim jest na przykład gruczoł tarczycowy, który reguluje i zwalnia działalność tkanki łącznej, gruczoł szyszynkowy, gruczoł nadnercza, oraz gruczoł płciowy, a razem regulują one energię trylionów komórek, z których składa się ciało nasze.

Któż atoli kieruje funkcjami tych gruczołów? W jaki sposób dzieje się, że w warunkach dokładnie takich sa-

mych dają jednym zdrowie i szczęście życia, zaś drugim chorobę, cierpienie, nędzę i śmierć. Czyż w tej strefie nieświadomej, podobnie jak w drugiej, istnieją inteligencje różne, a chory miałby być ofiarą swej nieświadomości? Czyż nie widzimy często, że nieświadomość, czy podświadomość niewyszkolona, czy zgoła bezrozumna, rządzi ciałem najinteligentniejszego człowieka swego czasu, np. ciałem Paskala? Kogo pociągnąć należy do odpowiedzialności, jeśli te gruczoły popełnią omyłkę?

Nie wiemy o tym nic, nie wiemy kto w ciele naszym własnym wydaje rozkazy zasadnicze, od których zależy utrzymanie istnienia. Nie wiemy, czy idzie o proste efekty mechaniczne, lub automatyczne, czy też sprawy przemyślane, wynikłe z działalności pewnego rodzaju władzy centralnej, czy dyrekcji naczelnej, mającej pieczę nad dobrem ogółu. A wobec tego, jakże możemy przeniknąć to, co się dzieje poza nami, bardzo od nas daleko, w ulu, mrowisku, czy termitierze i zbadać, kto nimi rządzi, kieruje, przewiduje ich przyszłość, oraz ustanawia prawa? Spróbujmy poznać naprzód to, co się dzieje w nas samych.

Możemy na razie stwierdzić, że nasz zespół komórek, w chwili kiedy potrzebuje jeść, spać, poruszać się, ogrzewać, chłodzić, czy rozmnażać, czyni, lub rozkazuje czynić co potrzeba, zupełnie podobnie jak zespół komórek termitiery, gdy mu potrzeba żołnierzy, robotników, reproduktorów itp.

Powtarzam, że nie ma chyba innego sposobu wyjaśnienia, jak ujęcie termitiery w znaczeniu indywidualności.

— Indywidualność — powiada zupełnie słusznie dr Jaworski — nie wyraża się zespołem części, ani też wspól-

nym pochodzeniem, czy ciągłością istnienia swego, ale wyłącznie urzeczywistnianiem wspólnej funkcji czyli, inaczej mówiąc, jedności celu.

Wszystkie objaśnienia są jednej wartości, czy te zjawiska toczące się, lub zaistniałe w naszym ciele, wedle woli, przypiszemy inteligencji przenikającej wszechświat, jego nieosobistej myśli, geniuszowi przyrody, duszy świata (*Anima Mundi*), jak to zwą niektórzy filozofowie, harmonii przedstworzonej Leibnitza, łącznie z jego mglistymi objaśnieniami przyczyn ostatecznych, których słucha dusza, czy *causae efficientes*, rządzącymi ciałem. Wszystko są to marzenia genialne, na niczym atoli nie oparte.

Obojętne, czy sięgniemy po *vis vitalis*, siłę rzeczy, wolę Schopenhauera, „plan morfologiczny“, „ideę kierowniczą“ Claude Bernarda, Opatrzność, czy Boga, pierwszy rozpęd twórczy, praprzyczynę bezprzyczynową, a w końcu i do prostego przypadku. Każde z tych objaśnień świadczy tylko, mniej czy więcej jeszcze, że nie wiemy nic, niczego nie rozumiemy, oraz, że początek, sens i cel wszystkich zjawisk życia będą nam nieznanne długo jeszcze, a może nawet zawsze.

MORALNOŚĆ TERMITIERY

I

Organizacja ula wydaje się już bardzo surową, dużo sroższą jest atoli bez porównania, bardziej nieugiętą i nieubłaganą organizacja termitiery. W ulu napotykamy zupełnie niemal poświęcenie się bogom państwa, ale pszczole pozostaje bodaj jakiś błysk niezawisłości. Większą część życia spędza ona na powietrzu, w promieniach słońca, rozkoszując się pięknymi dniami wiosny, lata i jesieni, gdy może z dala od wszelakiego nadzoru latać z kwiatu na kwiat.

W mrocznej republice wydalinowców poświęcenie jest bezwzględne, zamurowanie nieubłagane, kontrola ciągła. Wszystko tu czarne, ujarzmione, przygnębione. Mijają lata w cieśni i ciemności. Wszyscy tu są niewolnikami i wszyscy niemal ślepi. Nikt, prócz ofiar szaleńczej wyprawy rozrodzowej, nie wychodzi na powierzchnię ziemi, nie oddycha pełną piersią i nie widzi słońca. Wszystko, od początku po sam koniec, rozgrywa się w ciemności wieczystej.

Gdy trzeba, jak widzieliśmy, szukać żywności w miejscach, gdzie jest jej obfitość, to idą po nią drogą podziemną, albo budują kryte galerie, nigdy zaś nie kroczą po ziemi i nie pracują na niej. Gdy idzie o to, by zgryźć

pień, belkę, czy drzewo, zaczynają od środka, szanując troskliwie malowidło, czy korę. Człowiek nie podejrzewa nic, nie widzi nigdy żadnego z tysięcy duchów, które straszą w jego domu, roją się potajemnie w murach, a obecność swą przejawiają dopiero w chwili ruiny i klęski.

Straszliwa tyrania, jakiej nie ma przykładu pośród ludzi, gdzie zawsze obraca się na czyjaś bodaj korzyść, tutaj nie przynosi nikomu nic dosłownie. Jest bezimienna, immanentna, rozbieżna, gromadna, a nieuchwytna. Najciekawszym i najbardziej niepokojącym jest to, że taka jaką jest, nie była ona od razu czymś w rodzaju kaprysu natury, ale sądząc po etapach, jakie odnajdujemy, musimy stwierdzić, że utrwałała się stopniowo i że gatunki najbardziej właśnie, w oczach naszych, cywilizowane, są jednocześnie najbardziej niewolnicze i nędzne.

Wszystko, co żyje w termitierze, czyni dniem i nocą wysiłki nieustanne, spełniając zadania określone, różnolite i skomplikowane. Sami jeno czujni, pełni rezygnacji i niemal bezpotrzebni w tym codziennym kołowrocie życia powszedniego, potworni żołnierze czekają w głębi swych mrocznych koszar godziny niebezpieczeństwa i poświęcenia w ofierze życia.

Jest to dyscyplina sroższa, zda się, niż karmelitańska, czy reguła trapistów, a dobrowolne poddanie się prawom i regulaminom, nie wiadomo skąd pochodzącym, jest takie, że żaden zespół ludzki nie daje nam przykładu czegoś podobnego.

Nowa forma fatalizmu, najokrutniejsza może, fatalizmu społecznego, ku któremu zmierzamy, dołączyła się do form, znanych nam dotąd i całkiem wystarczających. Nie istnieje spoczynek inny, prócz snu ostatecznego, choroba

nawet jest niedopuszczalna, a każde zachwianie się równe jest wyrokowi śmierci.

Takie piekło mogłaby sobie wymyślić pszczoła, skrzydlata mieszkanka ula. Nie czuje ona się, jak wolno przypuszczać, nieszczęśliwą z powodu krótkiego, a męczącego życia, doznaje radości, odwiedzając kwiaty, okryte rosą poranną, a upojona łupem wraca w miłą atmosferę, czynną i wonną swego pałacu miodu i pyłku kwietnego. Czemuż atoli termit pełza po ciemnym podziemiu? Jakież uciechy, zapłatę, przyjemności i uśmiechy daje mu jego marne, ponure bytowanie? Czyż od długich milionów lat żyje wyłącznie dlatego, by żyć, to znaczy nie umrzeć i bez końca mnożyć swój gatunek, bez wszelakiej radości i nadziei, wiodąc żywot najbardziej z wszystkich wydziedziczony, smutny i niski?

Wszystko to są, co prawda, roztrząsania dość naiwnie antropocentryczne. Dostrzegamy same tylko fakty zewnętrzne, prostacko materialne, zaś nie wiemy na prawdę, co się dzieje realnie w ulu, czy termitierze. Jest rzeczą zupełnie prawdopodobną, że mieszczą one w sobie tajemnice życiowe, eteryczne, elektryczne, czy psychiczne, o których nie mamy pojęcia, gdyż człowiek przekonywa się z dniem każdym bardziej, że jest istotą najniekompletniejszą i najbardziej ograniczoną spośród całego stworzenia.

II

W każdym razie, mimo że niejedno w życiu społecznym termitów przepaja nas odrazą i strachem, nie ulega jednak kwestii, że stoją one wyżej od nas, bowiem podtrzymuje je wielka idea, wielki instynkt, czy wielki im-

puls automatyczny i mechaniczny, a w końcu, przypuśćmy, niezmiernie długi szereg szczęśliwych wypadków. Przyczyna jest tu zresztą rzeczą uboczną. Ich bezwzględne poświęcenie dla dobra publicznego, rezygnacja niepojęta z całej egzystencji własnej, czy osobistej korzyści, wyrzucie z wszystkiego co przypomina egoizm, i abnegacja zupełna, wszystko to uczyniłoby z ludzi świętych, lub bohaterów.

Odnajdujemy tu trzy śluby najstraszliwsze spośród wszystkich, jakie obowiązują w zakonach o regule nader surowej, mianowicie ślub ubóstwa, posłuszeństwa i czystości, wszystko zaś posunięte do granic ostatecznych, do dobrowolnej kastracji.

Któremuż atoli z ludzkich ascetów, czy mistyków przyszło do głowy narzucać ponadto uczniom swoim wiekiistą ciemność, oraz ślub bezwzględnej ślepoty przez pozabawienie oczu?

— Owad nie posiada moralności! — oświadczył gdzieś słynny entomolog J. H. Fabre.

Łatwo to powiedzieć. Czymże atoli w gruncie jest moralność? Wedle Littrégo stanowi ją zespół reguł kierujących swobodną działalnością człowieka. Czyż definicja ta, słowo w słowo, nie da się zastosować do termitiery? Albo, czyż zespół reguł, kierujących nią nie jest wyższym, oraz ściślej stosowanym, niż w najdoskonalszym społeczeństwie ludzkim? Trudno targować się o wyrazy „swobodna działalność“ i twierdzić, że działalność termitów nie jest swobodną, albowiem nie mogą one powstrzymać się od ślepego dokonywania owych obowiązków. Cóż by się stało, rzec można, z robotnikiem odmawiającym pracy, lub żołnierzem uciekającym z pola walki? Wypędzono by ich

na świat, czyli na śmierć pewną, a może, co prawdopodobniejsze, zostaliby zabici i pożarci na miejscu przez współobywateli. Wszakże tę swobodę porównać można zupełnie dobrze z naszą?

Czymże jest, jeśli nie moralnością, to wszystko, co zaobserwowaliśmy w termitierze? Wspomnijmyż bohaterkie poświęcenie żołnierzy, którzy stawiają czoło mrówkom, podczas gdy robotnicy za ich plecami zamurują otwory, którymi mogliby ująć śmierci, i wystawiają się w ten sposób, z całą świadomością, na łup bezlitosnemu nieprzyjacielowi. Czyż nie jest to większe, niż Termopile, gdzie istniała przecież jeszcze nadzieja bodaj? A cóż powiedzieć o mrówce, która zamknięta w pudełku i głodzona przez kilka miesięcy, zużywa swe własne ciało, tłuste mięśnie piersi na żywienie larw swoich? Czemuż by to wszystko nie miało być pełne zasługi i podziwu godne? Czyż dlatego, iż nam się wydaje, że owady te są zmechanizowane, poddane fatalizmowi, ślepe i nieświadome? Skądże to wiemy i jakie mamy prawo sądzić? Ktoś, obserwujący nas w ten sposób, tak niedołąźnie jak my je obserwujemy, miałby, zaprawdę, nieszczerólnie wyobrażenie o moralności, kierującej nami. W jakim sposobie wytłumaczyłby sprzeczności i brak logiki naszego postępowania, szaleńczych sporów, zabaw, czy wojen? A ileż błędów mieściłyby w sobie te objaśnienia! Trzeba tu powtórzyć to, co przed laty powiedział stary Arkel:

— Znamy zawsze tylko odwrotną stronę przeznaczenia, własnego nawet losu.

III

Szczyście termitów polega na tym, że mają przed sobą walkę z wrogiem nieubłaganym, nader inteligentnym, silniejszym i lepiej od nich zbrojnym, to jest z mrówką.

Mrówka wywodzi się z miocenu (średni trzeciorzęd) i oto, od dwu, czy trzech milionów lat termity napotykają ciągle przeciwnika, który im nie daje spokoju, ni folgi. Przypuścić trzeba, że gdyby nie ta ustawiczna walka właśnie, wiodłoby żywot mizerny, z dnia na dzień, w małych koloniach, nieświadomy, chwiejny i nikły.

Pierwsze spotkanie było, oczywiście, klęską dla małego owadu, kształtu larwy, atoli zmieniło ono cały los gatunku.

Termity musiały zrezygnować ze słońca, czynić wysiłki, skupić się, ukryć w ziemi, obmurować, zorganizować swój byt w ciemnościach, pobudować fortece i magazyny, uprawiać ogrody podziemne, zabezpieczyć sobie żywność za pomocą żywej alchemii, sporządzić broń sieczną i palną, utrzymywać garnizony, postarać się o ogrzewanie, wentylację i konieczną wilgoć, a w końcu rozmnażać się wydatnie, by przeciwstawić napastnikowi masę zwartą i nieprzewyciężoną. Musiały przede wszystkim przystać na przymus, nauczyć się dyscypliny i poświęcenia, matki cnót wszystkich, słowem z nędzy bezprzykładnej wywieść te wszystkie cuda, jakieśmy widzieli.

Do czegoż by był doprowadził człowiek, napotkawszy, jak termity, przeciwnika równej miary, pomysłowego, metodycznego, dzikiego, słowem godnego siebie? Mieliśmy zawsze jeno przeciwników nieświadomych, sporadycznych i od długich tysiącleci walczyliśmy w braku innych, poważniejszych wrogów, z samymi sobą jedynie. Walki

te nauczyły nas wielu rzeczy, trzech czwartych z tego co wiemy w ogóle. Ale wróg ten nie przyszedł z zewnątrz, nie był nam obcym i nie mógł przynieść czegoś, co by już nie było własnością naszą.

Być może, iż dla naszego dobra, przywędruje on kiedyś z sąsiedniej planety, lub zjawi się od strony, której nie przypuszczamy nawet dotąd, o ile, oczywiście, do tej pory, co jest dużo prawdopodobniejsze, nie zniweczymy się wzajem.

LOS Y

I

Jest to sprawą dość niepokojącą, że ile razy natura daje istocie, z pozoru inteligentnej, instynkt społeczny, udoskonalający i organizujący wspólne życie, które wywodzi się z rodziny, stosunku matki do dziecka, jednocześnie, jak to musimy stwierdzić, w miarę rozwoju zespołu narzuca coraz to surowsze rządy, nakłada dyscyplinę, zmusza do posłuszeństwa, słowem tyranizuje coraz to okrutniej, dręczy, skuwa w życie fabryczne, koszarowe, czy galernicze, pozbawione wolności spoczynku, aż do śmierci wysysając z niewolników swych wszystkie siły, skazując na ofiarę wszystkich, na nieszczęście, bez korzyści dla kogokolwiek, a wszystko to czyni jeno po to, by przedłużyć i ódnawiać, mnożyć na widnokręgu wieków coś w rodzaju gromadnej rozpacz.

Rzec można, że owe państwa owadzie, które nas poprzedziły w czasie, miały za cel dać nam karykaturę, czy antycypowaną parodię rajów ziemskich, ku którym zmierzają większość ludów cywilizowanych. Rzec by można jeszcze, że natura nie znosi szczęścia.

Oto, od wielu, wielu milionów lat zdążają termity ku ideałowi i sięgają go już niemal. Cóż się stanie, gdy staną na szczycie? Czy pozyszczą większe szczęście i opuszczą

na koniec więzienie? Jest to mało prawdopodobne, albowiem cywilizacja ich nie rozkwita na słońcu, przeciwnie, w miarę doskonalenia kryje się coraz to bardziej pod ziemię.

Miały ongiś skrzydła, teraz ich nie posiadają, miały oczy, teraz są ślepe, miały płeć, a najbardziej opóźnione rozwojowo (np. *Calotermes*) mają ją jeszcze... i zrezygnowały z tego.

Przypuszczać można, że w chwili osiągnięcia punktu szczytowego przeznaczenia, nastąpi to, co się dzieje zawsze, kiedy natura wydobyła z jakiejś formy życia wszystko, co z niej dobyć mogła. Lekkie obniżenie ciepłoty strefy równikowej, będące również dziełem natury, wyniszczy od razu, lub bardzo rychło cały rodzaj, tak że pozostaną jeno ślady kopalne.

I wszystko trzeba będzie zaczynać na nowo, a to co było, okazało się daremnym i raz jeszcze bezużytecznym, chyba, że nastąpi gdzieś, nie wiadomo gdzie, coś niespodzianego, co w sposób, o którym pojęcia nie mamy, zakumuluje osiągnięte wyniki. Jest to mało prawdopodobne, ale możliwe.

Jeśli tak nawet, to my nie odczujemy skutków. Biorąc pod uwagę minione okresy czasu, oraz niezliczone szanse, jakie miała przyroda, wydaje się sprawą stwierdzoną, że cywilizacje analogiczne, lub nawet wyższe, niż nasza, istniały na światach innych, lub nawet na naszym może. Czyż skorzystał z tego dorobku praszczur nasz, człowiek jaskiniowy, czyż my sami dziedziczymy coś po tamtych wiekach?

Nie jest to wykluczone, ale tak drobne i tak głęboko zasypane pod gruzem naszej podświadomości, że nie war-

to sobie z tego zdawać sprawy. W takim zresztą nawet razie nie moglibyśmy mówić o postępie, ale uwstecznieniu, daremnych wysiłkach i oczywistych stratach!

Z innej strony wolno przypuszczać, że gdyby jeden bodaj z tych światów, od których roi się przestrzeń, osiągnął był w bezliku lat minionych, lub w tej chwili, to co nam przyświeca... dowiedzielibyśmy się niewątpliwie.

Żywi jego mieszkańcy, musieliby być chyba potworami samolubstwa (czego spodziewać się nie można po istotach tak inteligentnych, które przebyły cały nasz trud obecny), gdyby nie nauczyli nas tego, a mając za sobą bezlik czasu, nie spróbowali dopomóc i wywieść nas z nędzy krańcowej, w której tkwimy.

Jest to o tyle prawdopodobniejsze, że, przewyciężywszy już zapewne materię, żyją w strefach duchowych, gdzie trwanie i odległość nie mają znaczenia i nie są przeszkodą. Czyż tedy nie można sądzić z pewnym uzasadnieniem, że gdyby istniało w wszechświecie coś niesłychanie inteligentnego, dobrego i szczęśliwego, wieść o tym krążyłaby od globu do globu i musiałaby dotrzeć w końcu do naszej ziemi? Ale jeśli dotąd nie nastąpiło to jeszcze, to czyż mamy żywić nadzieję, że się tak stanie?

Najszczytniejsza moralność ludzka oparta jest o zasadę, że trzeba walczyć i cierpieć, by się oczyszczać, wznosić i doskonalić, żadna atoli z istniejących nie umie objaśnić dlaczego trzeba ciągle rezygnować bez końca. Dokądże tedy zmierza, w jaką niezglębioną otchłań zapada po bezliku wieków to, co zostało w nas wyhodowane, a nie pozostawiło śladów?

Dlaczegoż to, jeśli *Anima Mundi* jest nieosiągalnie mądrą, dopuszcza ona do tych walk i cierpień, które nigdy

do niczego nie doprowadziły, a więc nie doprowadzą nigdy? Czemuż od razu nie stworzyła wszystkiego w stanie bezwzględnej doskonałości, do której, jak nam się wydaje, zmierza? Czy dlatego, że trzeba zasłużyć na szczęście? Jakież atoli zasługi mogą mieć ci, którzy walczą, czy cierpią lepiej od współbraci, skoro siła, czy cnota, ożywiająca ich, wywodzą się jeno z zewnątrz i zostały im wpojone w sposób korzystniejszy, niżli innym?

Niezawodnie, termitiera nie da nam na te kwestie odpowiedzi, dość atoli na tym, że pomaga nam je postawić.

II

Losy mrówek, pszczół i termitów, tak drobne w przestrzeni, a niesiężne niemal w czasie, są doskonałym skrótem naszych własnych losów, które tu możemy ująć w dłoń, mimo że składały się na nie wieki. Dlatego to należy zbadać je starannie. Są one ich prefiguracją dokładną, wbrew upłynionym milionom lat, cnotom, bohaterstwom niezliczonym i poświęceniom, które by u nas wzbudzały podziw. Czyż atoli losy tych owadów uległy zmianom na lepsze? Utrwaliło się ich życie po trosze, ubezpieczyło przeciw niektórym niebezpieczeństwom, czyliż atoli osiągnięto pewien poziom szczęścia i czy nędzna zapłata odpowiada niezmiernemu trudowi? W każdym razie są na łasce najmniejszej katastrofy klimatycznej.

Do czego zmierzają te doświadczenia przyrody? Nie wiemy tego zgoła, a ona sama, zda się, nie wie, bowiem gdyby znała cel, umiałaby go osiągnąć w bezkresie wieczności, poprzedzających nasze pojawienie się na ziemi, z uwagi na to, że ten bezkres, który nastąpi, ma war-

tość tę samą. W gruncie, jest to jedna, jedyna, nieskończona terażniejszość, a to, co do niej nie dotarło, nigdy już nie nastąpi.

Jakimkolwiek by było trwanie i amplituda wahań naszych, unieruchomieni pośród dwu nieskończoności, zostajemy zawsze na jednym punkcie przestrzeni i czasu.

Dziecinną jest rzeczą pytać, dokąd dążą sprawy tego świata. Nie dążą nigdzie, bowiem doszły już. Za sto miliardów wieków sytuacja będzie taką samą jak dziś, a nawet jaka istniała przed stu miliardami lat, a nawet od początku, którego zresztą nie ma, a taka także do końca, którego również wyobrazić sobie niesposób. Nic nie przybędzie, ni ubędzie w wszechświecie materialnym, czy duchowym.

Wszystko, co moglibyśmy osiągnąć w zakresie naukowym, intelektualnym, czy moralnym, zostało nieuchronnie osiągnięte w wieczności poprzedniej, a wszelkie nasze nabytki nowe nie ulepszą w niczym przyszłości, podobnie jak nie ulepszyły terażniejszości te nabytki, które ją poprzedziły.

Same jeno drobne cząstki wszystkiego w przestrzeni, na ziemi i w myślach naszych, nie pozostaną takie same, ale zostaną zastąpione przez inne, podobne do tych, które uległy zmianie, a całość pozostanie zawsze identyczną z tym, czym jest i czym była.

Czemuż wszystko nie jest doskonałe, mimo że dąży do doskonałości i miało całą wieczność do jej osiągnięcia? Istnieje tedy prawo silniejsze, niż wszystko, które do tego nie dopuściło i konsekwentnie nie dopuści, na którymkolwiek z miriadów światów, otaczających nas zewsząd. Gdyby bowiem na jednym bodaj z nich osiągniętym zo-

stał cel, do którego zmierza, wydaje się rzeczą niemożliwą, by inne nie odczuły tego.

Można uznać doświadczenie, gdzie wynik służy do czegoś, ale świat nasz, po całych wiekach, doszedłszy tu gdzie jest, udowodnił wszakże, że doświadczenie do niczego nie służy.

Jeśli wszystkie te doświadczenia rozpoczynają się ciągle na nowo, bez rezultatu, na wszystkich gwiazdach, liczonych na miliardy miliardów, czyż jest to rozsądniejsze dlatego, że dzieje się w nieskończoności niewymiernej przestrzeni i czasu? Zaliż akt jakiś jest mniej daremny, z powodu, że jest nieograniczony?

Cóż na to odpowiedzieć? Nic prawie, chyba tyle, że nie wiemy zgoła, co istotnie zachodzi na zewnątrz, powyż, czy poniż, a nawet wewnątrz nas samych.

Możliwym jest również zasadniczo, że na jakimś planie, w sferze, o której nie mamy pojęcia, od czasów bezpoczątkowych wszystko doskonali się i nic nie przepada. My, nie dostrzegamy nic z tego w życiu. Z chwilą atoli, kiedy ciało nasze, ćmiące wartości realne, nie będzie wmieszane w sprawę, wszystko stanie się możliwe i równie nieograniczone, jak sama wieczność. Wszystko w nieskończoności kompensuje się, przeto wszystkie szanse zmartwychwstają.

III

Powiedzmy sobie dla pociechy, że inteligencja jest tą właśnie zdolnością, przy pomocy której rozumiemy ostatecznie, że wszystko jest niezrozumiałe, i spojrzjmy na sprawy z głębin ludzkiego złudzenia.

To złudzenie jest, być może, ostatecznie czymś w rodzaju prawdy. W każdym razie jest ono jedyną osiągalną dla nas sprawą. Bowiem istnieją zawsze, co najmniej dwie prawdy, jedna zbyt szczytna, za mało ludzka, nazbyt rozpaczliwa, doradzająca jeno bezruch i śmierć, oraz druga, o której wiemy, że jest mniej prawdziwa, atoli będąca czymś w rodzaju klap bocznych w trzęsli konia, pozwala kroczyć wprost przed siebie, interesować się życiem i żyć tak, jak gdybyśmy zmierzali gdzie indziej, nie w grób.

Z tego punktu widzenia trudno zaprzeczyć, że omawiane próby natury zbliżają się do pewnego ideału. Ideałów winniśmy poznać, a to w celu wyzbycia się pewnych niebezpiecznych lub zbyt wysokich nadziei, i nigdzie go nie ujmujemy jaśniej, niż w republikach błonkoskrzydłych i prostoskrzydłych.

Pomijając bobry, wyginione już nieomal, tak, że ich studiować niesposób, spośród wszystkich żyjących, a nadających się do obserwacji istot, pszczoły, mrówki i termity dają nam najlepszy obraz życia inteligentnego, organizacji politycznej i ekonomicznej, która, poczynawszy od zespołu matki i dziecka, stopniowo, z biegiem rozwoju, którego różne etapy odnajdujemy, jak wspomniałem, u różnych gatunków, doszła do straszliwego punktu szczytowego, do doskonałości, któregośmy jeszcze, o ile idzie o sprawy czysto praktyczne, to znaczy, wykorzystanie sił, podziału pracy i wydajności materialnej, dotąd nie osiągnęli.

Prawda ta przejawia nam także pokrewnie z odnajdywaną w sobie samych, może nazbyt subiektywnie, dość niepokojącą cechę *Animae Mundi*. I to stanowi właśnie; w ostatnich wnioskach, istotną treść zainteresowania tymi

badaniami entomologów, które by inaczej wydać się mogły dość drobiazgowo, bezcelowe i niemal dziecinne.

Winny nas one nauczyć podejrzliwości odnośnie do zamiarów wszechświata wobec nas. Nie ufajmyż im tedy, a to tym bardziej, że wszystko co nauka odkrywa, pozwala nam bliżej poznać owe zamiary, jakie odkrywa rzekomo. To, co powiada nauka, jest jej podyktowane przez naturę, czy wszechświat. Nie może to być głos inny, a to co powiada, nie jest zgoła pocieszające. Jesteśmy dziś zbyt nawet skłonni dawać jej wyłącznie posłuch w kwestiach, nie leżących istotnie w jej zakresie.

IV

Naturze trzeba podporządkować wszystko, a zwłaszcza społeczeństwo, tak brzmią aksjomy zasadnicze współczesnej wiedzy. Jest zgoła zrozumiałe, że tak dziś myślimy i mówimy.

Wśród strasznego osamotnienia, w olbrzymiej niewiedzy, gdzie się szarpiemy, nie posiadamy innych pierwowzorów, schroniska, przewodnika, ni mistrza, poza naturą. A jeśli nawet coś podszepta nam czasem, by się od niej oddalić, podnieść bunt, to jest to podszept jej samej jeno. Cóż byśmy uczynili, gdzie się udali, gdyby nie ona?

Termity znajdują się w takich samych okolicznościach. Pamiętajmy, że nas poprzedziły o dużo milionów lat. Posiadają przeszłość nierównie starszą i doświadczenie większe, niż my. Z ich punktu widzenia my jesteśmy w czasie obecnym przybyszami ostatnimi, niemal dziećmi w młodocianym wieku.

Zaliż im zarzucimy, że nam nie dorównują inteligencją,

że nie posiadają lokomotyw, statków transatlantyckich, pancerników, armat, automobilów, aeroplanów, bibliotek, światła elektrycznego? Ich wysiłki intelektualne, wzorem wielkich mędrców Wschodu, obrały kierunek odmienny i to wszystko objaśnia.

Nie poszły, jak my, po linii postępu mechanicznego i eksploatacji sił przyrody, gdyż nie było im to potrzebne. Wyposażone w siłę muskularną, niesłychaną, większą kilkaset razy od naszej, uznały za zbędne wszelkie środki dopomagania jej i zwiększania.

Jest zresztą niemal pewną rzeczą, że zmysły ich, których istnienia i potęgi zaledwo domyślamy się, uwalniają je od mnóstwa środków pomocniczych, nam niezbędnych. W gruncie rzeczy wszystkie nasze wynalazki wywołane są koniecznością wspierania naszej słabości i zapobiegania ułomnościom.

W świecie, gdzie wszystko byłoby zdrowe, silne, wolne od chorób, nie znalazło by się śladu wiedzy, która u nas prześcignęła wiele innych, mianowicie medycyny i chirurgii.

V

Nie wiadomo zresztą, czy inteligencja ludzka jest jedynym przewodem sił psychicznych, czy duchowych wszechświata, i jedynym polem ich działania. Nie wiemy, czy przez inteligencję objawiają się największe, najgłębsze, najtrudniej wytłumaczalne, najmniej materialne spośród tych sił, mimo że jednocześnie w przekonaniu własnym uważamy ją za koronę świata tego, a może i wszystkich innych.

Wszystko atoli, co w życiu naszym najgłówniejsze, sama nawet zasada tegoż życia, jest, o dziwo, obce i wrogie tej właśnie inteligencji, a my może nadajemy jeno nazwę taką jednej spośród sił duchowych, najmniej nam znanej.

Istnieje, prawdopodobnie, tyle gatunków czy form inteligencji, co istot żywych, a raczej istniejących, bowiem te, które zwiemy martwymi, żyją na równi z nami, a nic poza naszą zarozumiałością i zaślepieniem nie świadczy, by jedna miała jakąś wyższość nad drugą. Człowiek to jeno atom nicości, który się uważa za miernik wszechświata.

Czyż zresztą zdajemy sobie sprawę z tego, co wynalazły termity? Miał zachwycać się poważnie ich olbrzymimi budowlami, organizacją ekonomiczną i społeczną, podziałem pracy, kastowością, polityką monarchiczną a jednocześnie najplastyczniej oligarchiczną, aprowizacją, chemią, gospodarstwem, ogrzewaniem, odnawianiem zapasu wody, oraz przedziwnym polimorfizmem, z uwagi na to, że nas wyprzedziły o miliony lat, zadajmy sobie pytanie, czy nie przechodziły przez doświadczenia i próby, które nas czekają jeszcze może?

Nie wiemy zgoła, czy katastrofy klimatyczne w pewnych epokach geologicznych, kiedy jeszcze termity mieszkaly w Europie północnej, w Anglii, Niemczech i Szwajcarii, gdzie znaleziono ich ślady, nie zmusiły ich do przystosowania się do życia podziemnego, które stopniowo wywołało zanik ich oczu i straszliwą ślepotę.

Czyż ten sam los nie czeka nas, gdy po kilku milionach lat będziemy zmuszeni skryć się do wnętrza ziemi, by tam znaleźć resztkę ciepła? Któż wie, czy wywiążemy się z tego w sposób równie pomysłowy i zwycięski?

Czyż wiemy, jak się porozumiewają i komunikują ze sobą? Czyż wiemy, za pomocą jakich prób i szukania omackiem doszły do dwukrotnego trawienia celulozy?

Zaliż wiadomo nam, jaką posiadają osobowość i zbiorową nieśmiertelność, której składają ofiary bezprzykładne, radując się z tego jakoby w sposób zgoła dla nas niepojęty?

Czyż bodaj domyślamy się, jak powstał ów cudowny polimorfizm, pozwalający na wytworzenie wedle potrzeb gminy pięciu, czy sześciu typów osobników tak różnych, że nie zaliczających się, z pozoru, do tego samego gatunku? A wszakże jest to wynalazek, wkraczający w tajemnice przyrody daleko głębiej, niż telefon, czy radiotelegrafia! Czy nie uczyniono tu decydującego kroku w kwestii generacji rozmnażania? Gdzież my stoimy pod względem tak bardzo żywotnym? Nie tylko nie możemy rodzić dowolnie samca, lub samicy, ale aż do urodzenia dziecka nie wiemy, jakiej będzie płci.

Gdybyśmy osiągnęli wiedzę tych nieszczęsnych owadów, moglibyśmy produkować dowolnie atletów, bohaterów, robotników, myślicieli, którzy wyspecjalizowani niesłychanie i rzeczywiście predestynowani, przed zapłodnieniem jeszcze byliby zgoła odmienni od naszych.

Czemuż by nie uczynić kiedyś próby hipertrofizowania mózgu, naszego organu swoistego, jedynej obrony na tym świecie, podobnie jak termyty shipertrofizowały żuchwy swych żołnierzy i jajniki królowej?

Problem ten nie jest nierozwiązalny. Któż wie, do czego doprowadzić by zdołał człowiek dziesięć, choćby, razy mędrszy od najmędrszych z nas, np. od Paskala, czy Newtona, dziesięćkroć wzmożony mózgowo?

W ciągu kilku godzin przekroczyłyby w każdej wiedzy te etapy, które nas zatrzymają przez całe jeszcze wieki, zrozumiałyby prawdopodobnie, dlaczego żyjemy, po co jesteśmy na ziemi, czemu tyle tutaj zła i cierpienie potrzeba przejść przed śmiercią. Dalej powiedziałyby nam, skąd płynie przekonanie, że tyle bolesnych doświadczeń nie ma celu, czemu te wszystkie wysiłki minionych milionów lat doprowadziły do tego jeno, co widzimy, to jest do nędzy bez nazwy i nadziei. Na razie żaden człowiek na ziemi nie jest w stanie dać na te pytania odpowiedzi rzeczywistej.

Mędrzec ten odkryłyby pewnie, w sposób równie pewny, jak odkryto Amerykę, życie na innym planie, owo życie, którego odblask posiadamy we krwi, a które nam obiecują wszystkie religie, nie mogąc dać zaczątków, bodaj, dowodu. Mimo słabości obecnej mózgu naszego czujemy się nieraz nad brzegiem wielkich otchłani świadomości. Jakieś drobne pchnięcie mogłoby nas w nie pogrążyć. Któż wie, czy w okresie zlodowacenia i ciemności, jaki nas czeka, tej hipertrofii właśnie nie będziemy zawdzięczać swego ocalenia, lub przynajmniej odroczenia wyroku zagłady?

Któż nas zapewni, że człowiek taki nie istniał nigdy na którymś z globów wieczności minionej? A był to może człowiek nie dziesięć, ale sto tysięcy razy mędrszy. Jeśli nie ma granic dla ciała, czemuż by istniały granice ducha.

Czemuż by to nie było możliwe, a jeśli jest możliwe, czyż nie można by się założyć, że było? Jeśli zaś było, jakże pojąć, że nie zostało po tym śladu? Jeśli zaś nie pozostało śladu, po cóż żywić nadzieję w coś, co widocznie przepadło, bo nie miało szans istnienia?

Człowiek ten, sto tysięcy razy mędrszy, zrozumiałby cel istnienia ziemi, który dla nas wyraża się tylko w śmierci, ale dla wszechświata śmiercią być nie może. Pojąłby on niezawodnie ten cel przyszły, albowiem dotąd nie osiągnięty.

Człowiek taki bliskim byłby bóstwa, ale ponieważ Bóg sam nie zdołał dać szczęścia stworzeniom swoim, musimy przypuścić, że jest to zgoła niemożliwe. Chyba jedyne szczęście, dopuszczalne w wieczności, jest nicością, czyli tym co tak zwiemy, a co jest jeno niewiedzą i nieświadomością bezwzględną.

Oto prawdopodobnie, nirwana, rozplynięcie się w Bogu, ostatnia tajemnica, wielka tajemnica wszystkich wielkich religij, do której nie przyznała się żadna, z obawy pogrążenia w rozpacz człowieka, który by nie rozumiał, że zachowanie posiadanej obecnie świadomości, aż do końca wszystkich światów, stanowiłoby najsroższą ze wszystkich kar.

VI

Nie zapominajmyż o naszych termitach. Możliwe, że w sobie samych znalazły ową zdolność, o której była mowa i że ona to właśnie daną im została, lub przynajmniej nasuniętą przez naturę. Przede wszystkim nie wiemy nic, po wtóre zaś podkreślmy, że jest to, mniej więcej, nasza własna sytuacja. Jeśli geniusz przyrody zdołał popchnąć owady ku temu odkryciu, to prawdopodobnie musiały mu uchylić furtkę, którą my do dziś trzymamy zamkniętą. Wszystkie nasze odkrycia na świecie zostały dokonane przy pomocy wskazówek natury i niesposób

z badać, jaki udział brał w nich człowiek, a jaki inteligencja wszechświata.*

* Przypomnę tutaj to, com zaznaczył w „Wielkiej tajemnicy“, mianowicie twierdzenie Ernesta Kappa w książce „Filozofia techniki“, gdzie autor wykazał świetnie, iż wszystkie nasze wynalazki i maszyny są projekcjami organicznymi, to znaczy, nieświadomym naśladownictwem wzorów, dostarczanych przez naturę. Pompy nasze są wzorowane na funkcji serca, korby na ruchach mięśni, aparat fotograficzny to imitacja oka, telegraf to system nerwowy, w promieniach X rozpoznajemy jasnowidzenie somnambulików, którzy widzą wskroś przedmioty, czytają np. list zamknięty w potrójnym pudełku metalowym. Telegraf bez drutu przypomina żywo telepatię, to jest bezpośrednią komunikację myśli za pomocą fal duchowych, analogicznych do hertzowskich, w końcu w zjawiskach lewitacji i przenoszenia przedmiotów bez dotknięcia (zresztą spornych dotąd) posiadamy wskazówkę jeszcze niewyzyskaną. Pozwoliłoby nam to kiedyś może przewyciężyć twarde prawo grawitacji, przykuwające nas do ziemi. Dawniej wydawało nam się, że prawa przyrody są raz na zawsze niemożliwe do pojęcia, dziś przeciwnie wiemy, że są przede wszystkim magnetyczne, a więc nadają się do zużytkowania w danych celach.

INSTYKNT I INTELIGENCJA

I

Zawraca nas to wszystko do nierozwiązalnego problemu instynktu i inteligencji. J. H. Fabre, który całe życie poświęcił temu badaniu, nie uznaje inteligencji owadu. Dowiódł on doświadczeniami, które wydają się decydujące, że najsprytniejszy owad, najlepszy robotnik, najcudowniej przezorny, ile razy coś go wytrąci z rutyny, czyni dalej mechanicznie to samo i pracuje bez celu, głupio, w próżni.

„Owad — konkluduje on — umie wszystko, o ile kroczy drogą niezmienną, jaka mu została wytyczona, ale poza tą drogą nie zna niczego. Jest jednocześnie pełen najprzedziwniejszych natchnień wiedzy i zdumiewających niekonsekwencyj głupoty, zależnie czy działa w warunkach normalnych, czy przypadkowych.“

Sphex, czyli osa langwedocka np. jest doskonałym chirurgiem, obdarzonym niezrównaną wiedzą anatomiczną. Zanurzywszy żądło w zwój piersiowy i ścisnąwszy zwój karkowy pewnego owadu, zwanego *Ephippigera*, żerującego po winnicach, obezwładnia go, nie zabijając nigdy. Potem znosi jajo w pierś swej ofiary i zamyka ją szczelnie w komórce swego gniazda. Larwa wykluta z tego jaja ma od samego początku doskonałą zwierzyne, nieruchomą, bezbroną, a żywą i ciągle świeżą. Jeśli zabierzemy owada

z jajem w chwili, gdy osa zaczyna zaklejać swą komórkę, patrzy ona z ukrycia na pogwałcenie domostwa, potem wchodzi, po przeminięciu niebezpieczeństwa, lustruje, jak zawsze, starannie całe gniazdo, stwierdza, zda się, nieobecność ephippigery, mimo to jednak zakleja w dalszym ciągu jak najstaranniej pustą już komórkę.

Żyjący w piasku *ammophile* i pszczoła murarka, dostarczają analogicznych przykładów. Zwłaszcza charakterystyczną jest pszczoła murarka. Składa trochę miodu w komórce, znosi jajo i zamurowuje. Jeśli się zrobi otwór podczas jej nieobecności, ale w okresie czasu przeznaczonym na prace murarskie, naprawi natychmiast uszkodzenie. Po skończeniu tego okresu, gdy nastaje pora gromadzenia zapasów miodu, jeśli zrobimy w tej samej komórce otwór, pszczoła nie troszczy się wcale naprawą. Widząc otwartą komórkę, składa w nią pewną ilość miodu, który wycieka, składa znowu jajo, które również wypływa wraz z miodem, potem zaś zamurowuje poważnie pustą komórkę i odlatuje zadowolona z siebie, nie zdając sobie sprawy z tego co zrobiła.

Na podstawie tych i wielu innych przykładów, zbyt obfitych, by je wylizcać, wyciąga Fabre wniosek, słuszny zresztą, „że owad potrafi nawet stawić czoło wypadkowi, byle nowy akt nie wychodził poza to, co go w danej chwili zajmuje.“ Gdy idzie o wypadek innego rodzaju, przestaje się z nim liczyć, traci głowę i, jak nakręcony mechanizm, czyni dalej fatalistycznie, ślepo, głupio i nadaremnie wszystko, co ma czynić, aż do wyczerpania pewnej serii poruszeń przewidzianych, których toku odwrócić nie jest w stanie.

Przyjmijmy te fakty za niezaprzeczalne, zaznaczając

jednocześnie, że odtwarzają one w interesujący sposób to, co się dzieje w naszym własnym ciele, w życiu nieświadomym, organicznym. Odnajdujemy w samych sobie to samo następstwo inteligencji i głupoty. Współczesna medycyna, studiująca sekrecje wewnętrzne, toksyny i anafilaksję, dostarczyłaby nam długiej listy. Ojcowie nasi nie umieli tyle i wszystko razem zwali gorączką. Gorączka, jak to wie dzisiaj każdy, jest reakcją, obroną naszego organizmu, dokonywaną przy pomocy mnóstwa przedziwnych i skomplikowanych zabiegów. Dawniej, kiedy nie mieliśmy sposobu regulowania jej, zazwyczaj uśmiercała chorego, skuteczniej jeszcze, niż choroba, przeciw której go broniła. Jest również rzeczą prawdopodobną, że rak, ta największa plaga nasza, mnożący bezładnie komórki swoiste, stanowi także przykład ślepego popędu elementów, które mają za zadanie ratowanie nam życia.

Wracając atoli do naszego sphexa, czyli osy langwedockiej, i pszczoły murarki, winniśmy podkreślić, że mamy tu do czynienia z owadami samotnikami, których sposób życia jest mimo wszystko dość prosty i posuwa się po linii zazwyczaj normalnej, nie przecinanej, ni ulegającej rozwidłaniu.

Inna sprawa z owadami społecznymi, których życie splecione jest z mnóstwem towarzyszy. Niespodzianki jawią się na każdym kroku, a nieugięta rutyna powodować by musiała konflikty nierozwiązalne i zgubne.

Niezbędna jest tutaj podatność i ciągle przystosowywanie się do okoliczności, zmiennych co chwila. Tutaj też, podobnie jak w nas samych, nader trudną rzeczą bywa znalezienie owej chwiejnej linii, dzielącej instynkt od inteligencji. Jest to tym trudniejsze, że obydwie zdol-

ności posiadają wspólny, prawdopodobnie, początek, płyną z jednego źródła i są jednej natury. Cała różnica w tym, że jedna z nich może się często zatrzymać, zawrócić i uświadomić sobie punkt, w którym się znajduje, druga zaś kroczy prosto, na oślep przed siebie.

II

Są to wszystko kwestie ciemne jeszcze, a najściślejsze obserwacje są pomiędzy sobą często sprzeczne. I tak np. widzimy, że pszczoły porzucają wielowiekową rutynę i korzystają bez namysłu z plastrów wosku, sztucznie drążonych przez człowieka. Te plastry, o komórkach zaznaczonych jeno z lekka, przeistaczają w zupełności dotychczasowe metody pracy, pozwalając dokonać w ciągu dni kilku tego, co wymaga zażwyczaj długich tygodni pracy wytężającej i znacznej straty czasu miodobrania.

Wiemy też, że przesiedlone do Australii i Kalifornii, zauważywszy już w trzecim roku pobytu, że panuje tam wieczyste lato, a kwiatów nigdy nie brak, zaczynają żyć z dnia na dzień, poprzestając na gromadzeniu miodu i pyłku, potrzebnego na codzienną strawę. W ten sposób obserwacje świeże i rozumowane zastępują u nich doświadczenia dziedziczne. Ani im się śni robić zapasów na zimę, a co więcej, pszczoły żyjące na wyspach Barbados, pośród mnóstwa cukrowni, wcale nie odwiedzają kwiatów.

Kto obserwował mrówki przy pracy, zauważyć musiał nieraz bezrozumne ich, wspólne wysiłki. Ciągną zdobycz w dwanaście, ruchami nieskoordynowanymi, a dwie, pracując zgodnie, starczyłyby na pewno. Mrówka żniwiarka (*Messor barbarus*), wedle spostrzeżeń myrmekologów Cor-

netza i Ducelliera bywa przykładem charakterystyczniejszym jeszcze głupoty. Kilka tych mrówek wyłazi na przykład na kłos i przegryza łuszczyzny okrywające ziarno, tymczasem u dołu, wielka robotnica piłuje z wysiłkiem podstawę kłosa, nie zdając sobie sprawy, że dokonywa pracy żmudnej, a bezpotrzebnej.

Też same żniwiarki gromadzą więcej ziarna, niż im potrzeba, ziarno to kielkuje w porze deszczowej, wypuszcza łodygi i zdradza położenie mrowiska rolnikom, którzy niszczą je co prędzej. Od długich wieków powtarza się to ustawicznie, a doświadczenie nie nauczyło niczego mrówki żniwiarki, ani nie zmodyfikowało jej obyczajów.

Inna mrówka Afryki Północnej, *Mirmecocystus cataglyphis bicolor*, ma bardzo długie nogi, co jej pozwala wychodzić na słońce i skakać po ziemi mającej przeszło 90° ciepłoty. Inne, o krótszych nogach, zginęłyby niechybnie. Biegnie tedy jak szalona, przebywając po 12 metrów w minucie (wszystko jest względne), a oczy jej widzące zaledwie na odległość 5—6 centymetrów nie mogą niczego rozróżnić. Mija, pędząc na oślep, kawałki cukru, co stanowi jej wielki przysmak, i wraca z niczym z długich wycieczek. Od milionów lat mrówki tego gatunku dokonywują każdego lata takie bohaterские, a bezcelowe podróże eksploracyjne, a dotąd nie zdały sobie sprawy z ich bezużyteczności.

Czyżby tedy mrówka była mniej inteligentną od pszczoł? To, co wiemy z innej strony, nie pozwala na takie przypuszczenie. A może to my sami tylko na podstawie prostych refléksów przypisujemy rozum pszczołom, natomiast źle rozumiemy mrówki, a wszystkie interpretacje nasze stanowią tylko urojenia naszej wyobraźni? Może też *Ani-*

ma Mundi myli się częściej, niż śmiemy przypuszczać? Trzebaż więc do niej odnosić przeoczenia tych owadów? Podobnie i nasze zresztą niejednokrotnie bardzo irytujące a zagadkowe, jawiące się często błędy i czyny irracjonalne? Można by powiedzieć, że przyroda jest genialna, ale nie ma zdrowego rozsądku, a często także inteligencji.

Jakimże to jednak prawem małym mózdzkiem swoim, który jest ziarnkiem jeno tegoż samego pochodzenia, wydajemy sąd, że czyny jej są bezrozumne? Racja przyrody, o ile ją kiedyś odkryć zdołamy, przyniecie może ten nasz drobny rozumek. Sądźmy wszystko ze szczytu naszej pysznej logiki, która uważa za niewątpliwe to, co twierdzi, jakby nie mogło być wręcz przeciwnie.

Nie jest to wcale rzecz pewna. Mamy tu może w nieskończonych przestworzach wszechświata, do czynienia jeno z pomyłką optyczną. Przyroda często nie ma może racji, zanim to jednak zaczniemy głosić, wspomnijmy, że żyjemy w niewiedzy i ciemnościach, o których nabierzemy wyobrażenia dopiero w innym świecie.

III

Wracając do naszych owadów, dodajmy, że obserwacja mrowiska jest mniej łatwa niż ula, zaś zalana ciemnością termitiera przedstawia trudności największe. Obchodząca nas tu kwestia jest mimo to ważniejszą, niż się wydaje. Jeśli bowiem poznamy lepiej instynkt owadów, jego granice i stosunek do inteligencji i *Animae Mundi*, poznamy może jednocześnie, wobec równych warunków, instynkt organów naszych, gdzie tkwią, prawdopodobnie, wszystkie niemal tajniki życia i śmierci.

Nie będziemy tu przytaczać przeróżnych hipotez, stworzonych odnośnie do instynktu. Najwięksi uczeni wykręcają się nazwami technicznymi, które z bliska wzięte, nie mówią nic zgoła. Twierdzą np., że są to „impulsy nieświadome, automatyzm instynktowy“, „wrodzone skłonności psychiczne, będące wynikiem długich okresów przystosowania komórek mózgowych, wyryte w substancji nerwowej. Jako pewien rodzaj pamięci skłonności te, zwane instynktem, przenoszą się z pokolenia na pokolenie, na sposób ogólnego dynamizmu życiowego.“

Inni zwą to „nawykiem dziedzicznym, rozumowaniem zmechanizowanym“ i tak twierdzą względnie najrozsądniejsi, gdy mogą zacytować takich jak Niemiec, Ryszard Semon, który wszystko tłumaczy „engramami mneme indywidualnej, mieszczącej także ich ecphorie.“

Wszyscy niemal, nie mogąc zresztą uczynić inaczej, twierdzą, że instynkty w większej części były zrazu aktami rozumowanymi i świadomymi. Nie wiadomo tylko, dlaczego upierają się przeistaczać w akt automatyczny to wszystko, co następuje po tym pierwszym akcie świadomym? Jeśli był jeden, jest rzeczą oczywistą, że było ich więcej. Wszystko, albo nic!

Nie zatrzymam się także nad hipotezą Bergsona, dla którego instynkt jest dalszym ciągiem pracy, za pomocą której życie organizuje naturę. Jest to prawda oczywista, albo tautologia, albowiem życie i natura to w gruncie dwa jeno miana tej samej rzeczy nieznannej. Ale ta zbyt oczywista prawda, w rozwinięciu jakie jej daje autor „Materii i pamięci“, oraz „Ewolucji twórczej“, daje często miłe wrażenie.

IV

Zanim dowiemy się czegoś lepszego, moglibyśmy prozorycznie oprzeć instynkt owadów, a zwłaszcza mrówek, pszczoł i termitów o ich duszę zbiorową, a w konsekwencji tego, o pewnego rodzaju nieśmiertelność, czyli raczej to nieokreślone ich trwanie zbiorowe, które posiadają.

Mieszkańcy ula, mrowiska i termitiery, jak wspomniałem, czynią wrażenie jednego jedyne go osobnika, jednej istoty żywej, której organa złożone z niezliczonych komórek są jeno z pozoru rozproszone, a podlegają jednej i tej samej energii, czy osobowości życiowej i temuż samemu prawu centralnemu.

Dzięki owej nieśmiertelności, śmierć setek, czy tysięcy termitów, zaraz zastąpionych innymi, nie dotyka i nie stanowi uszczerbku dla tej istoty jedynej, podobnie jak ciało nasze, mimo śmierci tysięcy komórek, zaraz zastąpionych przez inne, w niczym nie czuje się zachwianym.

Od milionów lat, jak człowiek nie umierający, ten sam termit żyje ciągle dalej, a skutkiem tego zagańać nie może żadne z jego doświadczeń, bowiem nie ma przerwy w jego bytowaniu, ni nadwężenia, czy zaniku wspomnień. Trwa dalej ciągle pamięć jednostkowa, nie ustająca w działaniu i centralizująca wszystkie zdobycze duszy zbiorowej.

Tak by można np. wytłumaczyć tajemnicę dlaczego królowe pszczoł, od tysięcy lat znoszące jeno jaja, nie odwiedzające nigdy kwiatów, nie zbierające pyłku, ni nektaru, mogą dać życie robotnicom, które z chwilą wyklucia, wiedzą wszystko to, o czym nie wiedziały ich matki od czasów przedhistorycznych.

Od pierwszego zaraz lotu znają wszystkie tajniki orien-

tacji, szukania łupu, hodowania nimf i skomplikowanej chemii ula.

Wiedzą to wszystko, bowiem organizm, którego są jeno cząstkami, czy komórkami, musi to wiedzieć, by się utrzymać przy życiu.

Pszczoły latają z pozoru po szerokiej przestrzeni, ale choćby były najdalej, są sprzężone nierozzerwalnie z centralną jednostką i nie przestają brać w niej udziału. Są wzorem komórek naszego ciała, skąpane w tym samym fluidzie życiowym, tylko dużo rozleglejszym, bardziej elastycznym, subtelniejszym, bardziej psychicznym i eterycznym, niż w ciele naszym. Ta zaś centralna jednostka wiąże się niewątpliwie z duszą powszechną pszczoły i z duszą świata jako taką.

Jest to rzecz niemal pewna, że dawniej byliśmy ściślej złączeni niż dziś z duszą powszechną, z którą komunikuje się dotąd podświadomość nasza. Rozdzieliła nas inteligencja i rozdziela z dniem każdym bardziej. Czyż tedy postęp miałby być jednoznaczny z izolacją? A może jest to naszym specyficznym błędem?

Sprzeciwia się temu, oczywiście, pożądany bardzo rozwój mózgu, który jest postępem niezaprzeczalnym. Atoli w sprawach tego rodzaju nie ma nic pewnego, a hipotezy zwalczają się z konieczności. Zdarza się również często, że błąd pożałowania godny, posunięty do granic ostatnich, przybiera kształt użytecznej prawdy, zaś prawda, zbyt długo obserwowana, émi się, zdejmując maskę i jest już tylko błędem, lub kłamstwem.

Czy to, co nam ukazują termity, jest wzorem organizacji społecznej, obrazem przyszłości, czy czymś w rodzaju antycypacji? Czyż zmierzamy do podobnego celu? Nie mówmy, że to niemożliwe, że nigdy do tego nie dojdzie. Zazwyczaj staje się dużo łatwiej i dużo prędzej to, czego nie śmieliśmy sobie wyobrazić. Drobnostka zmienia często całą moralność i losy długiego szeregu pokoleń.

Czyż olbrzymia odnowa chrystianizmu nie opiera się na końcu igły? Pragniemy, spodziewamy się bytowania wyższego, egzystencji inteligentniejszej, piękna, dobrobytu, swobody, pokoju i szczęścia.

Trzy, czy cztery razy w toku wieków, może w Atenach, może w Indiach, może w pewnych okresach chrześcijaństwa osiągnęliśmy to niemal, lub byli przynajmniej bliscy. Ale nie ma zgoła pewności, czy w tym właśnie kierunku kroczy ludzkość rzeczywiście i z konieczności.

Można by całkiem rozsądnie przewidywać, że pójdzie diametralnie przeciwnie. Jakaż by stawkę dali najbardziej przezorni spośród nas, gdyby któryś z bogów grał dziś z drugim o nasze losy, w orzełka i reszkę. — Zasadniczo — powiedziałby Paskal — nie możemy stawiać na żadnego z bogów.

Oczywiście, szczęście pełne i trwałe znajdziemy tylko w życiu duchowym, po tej, lub tamtej stronie grobu, bowiem wszystko co związane z materią jest zasadniczo chwiejne, zmienne i przelotne. Czyż tak żyć można? Tak, teoretycznie, ale w rzeczywistości widzimy wszędzie wołało samą jeno materię, wszystko co spostrzegamy jest materią, jakże tedy żywić nadzieję, by mózg nasz, będący tylko materią, mógł zrozumieć co więcej ponad nią? Pró-

buje, czyni wysiłki, ale prawdę mówiąc, z chwilą kiedy ją opuszcza, porusza się w próżni.

Tragiczną jest sytuacja człowieka. Jego główny, jedyny może wróg, jak to przeczuwały i na co się godziły wszystkie religie, nazywając to złem, lub grzechem, jest zawsze i wszędzie wyłącznie materia. Z drugiej zaś strony wszystko w nim jest materia, począwszy od tego, co nią gardzi i chciałoby wymknąć się z jej splotu.

I to nie tylko w nim, gdyż wszystko, sama nawet energia i życie są to jeno rozmaite formy i ruchy materii. Przeciwnie zaś, sama materia, jak ją widzimy w bloku największym, z pozoru martwa, bezwładna i nieruchoma, ożywiona jest, przez dziwną sprzeczność, życiem nierównie bardziej uduchowionym, niż myśl nasza, posiada siły tajemnicze, nieważkie, najbardziej nieuchwytnie, fluidyczne, elektryczne, czy eteryczne, jest straszliwa, przepastna, nieznużona, nieśmiertelna, bo ożywiona elektronami, które od początku istnienia, niby oszalałe planety, wirują wokoło jąder swoich.

Dokądkolwiek się atoli udamy, dojdziemy gdzieś i coś osiągniemy, coś co nie będzie nicością, to jest tym, co najbardziej dręczy nasze mózgi, jako najniezrozumialsze. Praktycznie biorąc, nicość dla nas jest to utrata własnej identyczności, drobnych wspomnień naszego ja, czyli nieświadomość. Mimo wszystko jednak jest to jeno ciasny kął widzenia, na którym poprzestać nie można.

Musimy przyjąć jedną z dwu ewentualności. Albo nasze ja stanie się tak wielkie, tak uniwersalne, że zatraci, lub porzuci zupełnie wspomnienie małego, znikomego stworzenia, którym było na ziemi, albo pozostanie małym i wlec będzie ten marny obraz przez bezlik wieczności, co

byłoby karą i przekleństwem prześcigającym wszelakie piekła chrześcijańskie.

Dotarłszy dokądkolwiek bądź, świadomi, czy bezświadomi, przystosujemy się do końca istnienia rodzaju naszego. Potem rodzaj inny rozpocznie cykl nowy i tak będzie wiecznie, gdyż nie wolno nam zapominać, że nasz ludzki mit zasadniczy, to nie Prometeusz, ale Syzyf i Danaidy.

Możemy sobie w każdym razie powiedzieć, że dopóki nie uzyskamy pewności, iż ideał duszy tego świata nie jest zgodny z ideałem odmiennym od rzeczy spostrzeganych wokoło i od wszelkiej rzeczywistości, tworzyć sobie winniśmy ideał, dobywając go powoli, w mozole, z milczenia, chaosu i niezmiernego barbarzyństwa.

Zalecenia godną rzeczą jest nie oczekiwać żadnego polepszenia, lecz działać tak, jakby wszystko, co nam obiecuje mglisty jakiś instynkt czy dziedziczny optymizm, było równie poważnym i nieuniknionym jak śmierć. Jedna hipoteza jest w gruncie równie prawdopodobna i niesprawdzalna jak druga, bowiem póki tkwimy w ciele jesteśmy w zupełności niemal odcięci od świata duchowego, którego istnienie przeczuwamy, i niezdolni skomunikować się z nim.

W wątpliwościach będąc, należy przyjmować tę, która najmniej odstrasza. Można sobie, co prawda, zadać pytanie, czy najbardziej odstrasza jest ta, która nie budzi nadziei, bowiem jest prawdopodobnym, że nadzieja zbyt pewna siebie okaże się niedługo tak małą, iż nas napełni odrazą i wówczas dopiero na dobre utracimy całą nadzieję.

Tak, czy owak, posłuchajmy rady Epikteta, który powiada:

„Nie starajmy się zmieniać natury rzeczy, gdyż nie jest to możliwe, ani też użyteczne, ale biorąc je jakimi są, nauczymy się przystosowywać do nich duszę swoją.“

Od blisko lat dwu tysięcy, dzielących nas od śmierci filozofa z Nikopolisu, nie otrzymaliśmy jeszcze bardziej radosnej konkluzji.

K O N I E C

BIBLIOGRAFIA

- H. SMEATHMANN: *Mémoires pour servir à l'histoire de quelques insectes connus sous le nom de Termites.* (Źum. Rigaud La Rochelle), 1786.
- H. SMEATHMANN: *Termites* (Philo., Tran., 1781).
- H. HAGEN: *Monographie der Termiten.* (Lin., Entomolo. — Szczecin, Vol. X, 1855).
- B. GRASSI i A. SANDIAS: *The constitution and development of termites, etc.* (Quarterly Journal of Microscopic science, vol. XXXIX i XL, Londyn).
- G. D. HAVILAND: *Observations on termites* (J. Lin. Soc. Zool., 1898, XXVI).
- CH. LESPES: *Mémoire sur le termite Lucifuge* (An. des sciences nat., t. V).
- FILIPPO SILVESTRI: *Nota preliminar. S. Termitidi e Termitofili sud-americani* (Bol. Zool., ed. Anat. comp., n^o 419, vol. XVII, 1902).
- Y. SJÖSTEDT: *Monographie der Termiten Africas* (K. Svenska vet. Handl., 1900, XXXIV).
- W. W. FROGGATT: *Australian Termitidae* (Proc. Linn. soc. N. Wales, 1895, 96-97).
- W. SAVILLE-KENT: *The Naturalist in Australia* (Londyn, t. IV, 1897).
- FRITZ MÜLLER: *Contrib. towards the nat. hist. of the termites* (An. Mag. Nat. hist., vol. XIII, 1874).
- FRITZ MÜLLER: *Beiträge zur Kenntniss der Termiten* (Jenaische Zeit. nat., 1873, 75—87).
- FRITZ MÜLLER: *Recent researches on Termites and Honey Bees* (Nat. Febr., 19, B. 9, 1874).

- E. WASMANN: *Einige neue Termiten aus Ceyland, Madagascar* (Ent. Zeit., XII, Wiedeń, 1893).
- E. WASMANN: *Die Ameisen und Termiten Gäste von Brasilien* (Verh. d. Zool. Bot. Gesel., Wiedeń, 1896).
- E. WASMANN: *Neue Termitophilen und Termiten, aus India* (Ann. Mus. Genova, XXXVI, 1896).
- G. R. OSTEN-SACKEN: *Obser. on Termites found in California* (Proc. Boston, Soc. XIX, 1877).
- P. H. DUDLEY et J. BEAUMONT: *Observations on the Termites or White Ants of the Isthmus of Panama* (Trans. New-York, acad. of science, vol. VII, 1887).
- H. G. HUBBARD: *Notes on the tree nests of termites in Jamaica* (Proc. Post. Soc. XIX, 1878).
- MAYNARD: *Notes on the White Ants in the Bahamas* (Psyche, V, 1888).
- Dr PACKARD: *Notes on the external anatomy* (Third Report, U. S. Entom. Comm., 1883).
- H. Mc. E. KNOWER: *The development of the Termites* (John's Hopkins University Circulars, vol. XII, n^o 126, 1883).
- J. D. E. SCHMELZ: *Über Termiten und Termitenbauten* (Verh. V. F. Nat., Unterhaltung Hamburg, II, 1875).
- CH. DARWIN: *Recent researches on Termites and stungless honey bees* (Amer. Nat., VIII, 1874).
- T. J. SAVAGE: *Annals and Magazine of Natural History* (1850).
- A. DE QUATREFAGES: *Souvenirs d'un Naturaliste* (Rev. des Deux-Mondes 1853).
- T. PETCH: *The fungi of certain termite nests.* (Ann. Roy. Botan. Garden Peradenya, 1906. 3. 185—270).
- J. PETCH: *Insects and Fungi* (Scien. and Progress, Oct. 1907).
- E. HEGH: *Les Termites* (Bruksela 1922).
- H. W. BATES: *Naturalist on the River Amazon* (Londyn, 1863, and Proc. Linn. soc., vol. II, 1854).
- H. G. FORBES: *A naturalist's Wanderings in the eastern Archipelago.*

- DAVID LIVINGSTONE: *Missionary travels and Researches in South Africa* (1857).
- E. BUGNION: *La guerre des fourmis et des termites*, etc. (Genewa, Librairie Kundig, 1923).
- E. BUGNION: *Observations sur les termites. Differentiation des castes*. (Comp. rend. Soc. Biol., Paryż, 1, 1891—94).
- E. BUGNION: *La differentiation des castes chez les termites* (Bull. Soc. Entom., France, 213—18).
- Dr IMMS: *On the structure and Biology of Archotermopsis*.
- KURT VON ROSEN: *Die fossilen Termiten*. (Transact. 2e entom. Congress., 1912).
- L. R. CLEVELAND: *Symbiosis among animals with special Reference to Termites and their intestinal Flagellates*. (Quat. rev. of Biol., vol. I, n^o 1, styczeń 1926).
- L. R. CLEVELAND, 1923: *Correlation between the food and Morphology of termites and the presence of intestinal protozoa* (Amer. Journ. Hyg., 3, 444—461).
- L. R. CLEVELAND, 1924: *The physiological and symbiotic relationships between the intestinal protozoa of termites and their host, with special reference to Reticulitermes flavipes Kollar* (Biol. Bull., 46, 177—225).
- L. R. CLEVELAND, 1925 a.: *The ability of termites to live perhaps indefinitely on a diet of pure cellulose* (Biol. Bull., 48, 289—293).
- L. R. CLEVELAND, 1925 b.: *The effects of oxygenation and starvation on the symbiosis between the termites, Termopsis, and its intestinal flagellates* (Biol. Bull. 48, 309—327).
- L. R. CLEVELAND, 1925 c.: *The toxicity of oxygen for protozoa in vivo and vitro: animals defaunated without injury* (Biol. Bull., 48, 455—468).
- L. R. CLEVELAND: *The Method by which Trichonympha Campanula, a protozoon in the intestine of Termites, ingest solid particles of wood for food* (Biol. Bull. vol., n^o XLVIII, 1925).
- ANT. DE BARY, 1879: *Die Erscheinung der Symbiose*.

- F. DOFLEIN, 1906: *Die Pilzkulturen der Termiten* (Verhandl. d. Deutsch. Zool. Ges., 15, 140—149).
- C. FULLER, 1920: *Annals Natal Museum*, 4, 235—295.
- C. FULLER, 1921: *The fungus food of certain termites*. S. Afr. (Journ. Nat. Hist., 3, 139—144).
- H. PRELL: *Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen* (Zool. Anz. Marburg. B. 38, n^o 9 et 10 Sept. 1911).
- N. HOLMGREN: *Studien über südamerikanische Termiten* (Zool. Jahrb. Abt. System XXIII (1906).
- N. HOLMGREN: *Termitenstudien* (Upsala et Stockholm. 1909—1912).
- J. DESNEUX: *Termites du Sahara* (Alger, Ann. Soc. entom. belge, XLVI, 1902).
- K. ESCHERICH: *Eine Ferienreise nach Erythrea* (Lipsk 1908).
- K. ESCHERICH: *Aus dem Leben der Termiten oder weissen Ameisen*. (1908).
- K. ESCHERICH: *Die Termiten oder weisse Ameisen. Eine biologische Studie* (Werna-Klinkhardt, Lipsk 1909).
- K. ESCHERICH: *Termiten auf Ceylon, etc.* (Fischer, Jena 1911).
- Dr J. BEQUAERT: *Termites du Katanga*.

K 31/57



1520

*

*Trylogia M. Maeterlincka
o owadach
żyjących społecznie:*

ŻYCIE PSZCZÓŁ

ŻYCIE TERMITÓW

ŻYCIE MRÓWEK

*ukazała się już w całości
nakładem*

Książnicy Śląskiej

*

L 40

10/12. IV 50

7,80 4

BIBLIOTEKA
Instytutu im. M. Nonckiego

1520