

BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA



Z. BOHUSZEWICZÓWNA
J.-H. FABRE

NAKŁADEM KSIĘGARNI ŚW. WOJCIECHA

K 2179

<http://rcin.org.pl>

PAŃSTWOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE

BIBLIOTEKA

Inw. Nr. K.2179.

(4578)

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K.2179



1000000003493

Pracownia profesorska
J. Domaniowskiemu

od autorów

Moskwa, dn. 17/VI-35

BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA

STOPIEŃ PIERWSZY

KSIĄŻKI NADAJĄCE SIĘ DLA DZIECI I MŁODZIEŻY

	zł
Antoniewiczówna, J. Mały ogródek	1,80
Brehm. Z życia naszych szkodników i sprzymierzeńców	1,20
Brehm. Z życia ptaków	—,80
Domaniewski, J. Ptaki naszych lasów. Część I i II po	2,00
Domaniewski, J. Ptaki naszych gór	2,00
Dyakowski, B. Nasze zboża	2,00
Dyakowski, B. O świataku, który już za życia mieszkał w muzeum	1,80
Gorbunow-Posadow, J. Z życia naszych zwierząt domowych	1,50
Grotowska, H. Zwierzęta łuczne i pociągowe w obcych krajach. Według Brehma. Część I i II po	1,20
Grotowska, H. Mali mieszkańcy dużego domu	1,50
Sadzewiczowa, M. Słońce	1,00

STOPIEŃ DRUGI

KSIĄŻKI NADAJĄCE SIĘ DLA MŁODZIEŻY I DOROSŁYCH

Bohuszewiczówna, Z. Dermozjady w świecie roślin	—,70
Bohuszewiczówna, Z. Rośliny owadożerne	—,70
Bohuszewiczówna, Z. J. H. Fabre	1,50
Dobrowolski, A. B. Amundsen	1,50
Dobrowolski, A. B. Życie w krainach lodu	1,80
Dyakowski, B. Badacz dalekiej Północy	2,00
Dyakowski, B. O trzęsieniach ziemi	1,20
Dyakowski, B. O wulkanach.	1,20
Dyakowski, B. Z przyrody Bałtyku	1,20
Faraday, M. Dzieje świecy	1,80
Fleszarowa-Danyś, R. Wśród nocy i lodów. Według Fridtjofa Nansena	1,20
Gayówna, D. Dobroczynca ludzkości Ludwik Pasteur	2,00
Gayówna, D. Sosna	1,00
Grotowska, H. Wzajemna zależność światła zwierzęcego i roślinnego	—,80
Grotowski, M. Michał Faraday. Życiorys	2,00
Grotowski, M. Newton. Część I—III	5,00
Gumiński, Pogoda	2,00
Harabaszewski, J. Woda	1,20
Kalinowski, S. i Kalinowska, Z. Magnetyzm ziemski	2,00
Kalinowski, S. i Kalinowska, Z. Elektryczność ziemska	1,60
Kozłowska, A. Dr. Egipt darem Nilu	1,50
Kujawska, A. Owady — ogrodnicy	1,00
Sadzewiczowa, M. Lądem, wodą i powietrzem	—,80
Szaferowa, J. Brzoza	1,20
Wiewegerowa, J. Z życia ryb	2,00

Wszystkie tomiki obficie ilustrowane

BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA

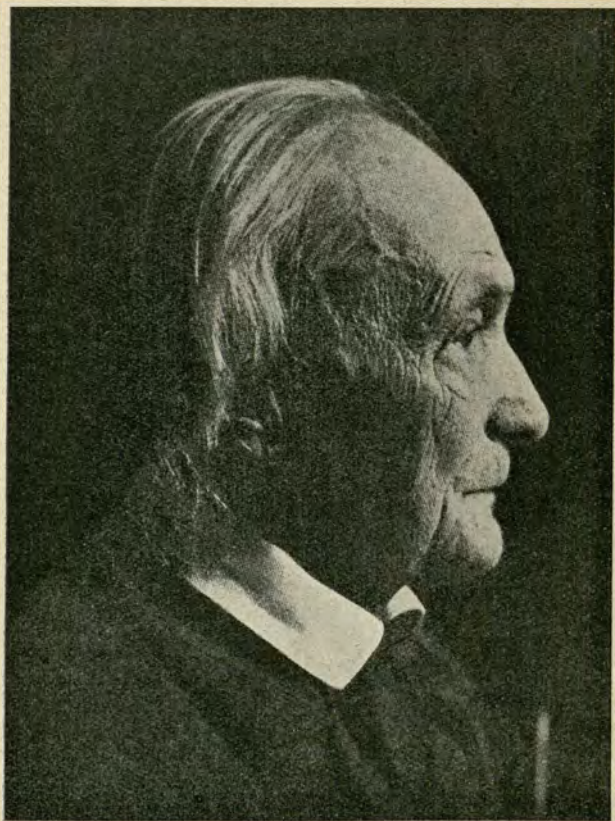
POD REDAKCJĄ
ZOFJI BOHUSZEWICZÓWNY

STOPIEŃ II

ZOFJA BOHUSZEWICZÓWNA
JEAN - HENRI FABRE

„DLA WSZYSTKICH” NR. 231

SERJA C.



J. H. Fabre.

ZOFJA BOHUSZEWICZÓWNA

JEAN-HENRI FABRE

JAN HENRYK FABRE
DZIEJE MYŚLI I ŻYCIA

Z 18 RYCINAMI



KSIĘGARNIA ŚW. WOJCIECHA
POZNAŃ — WARSZAWA — WILNO — LUBLIN

1935

PAŃSTWOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE
BIBLIOTEKA
Inw. Nr. H.2179.

NAKŁADEM I CZCIONKAMI DRUKARNI I KSIĘGARNI
ŚW. WOJCIECHA S. Z O. O. W POZNANIU. TŁOCZONO NA
PAPIERZE Z WŁASNEJ FABRYKI PAPIERU „MALTA“.
WINIETA OKŁADKOWA M. JAROSZYŃSKIEJ.

*Jasnej pamięci
Ojca mego Władysława
pracę tę poświęcam*

I. O ŚWICIE.

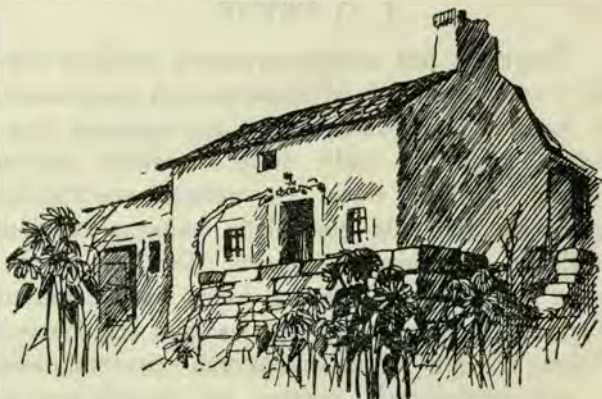
Przyroda jest niewyczerpanym źródłem wiedzy: we wszystkich jej niezliczonych przejawach, w każdej, najbardziej nawet zapomnianej dziedzinie kryje się cały świat tajemnic, ogrom piękna. Drobnny owad — nędzne stworzonko może się stać dla głębokiego badacza źródłem wielkich zagadnień i odkryć. *De fimo ad excelsa*¹⁾ — słowa to mistrza, który posiadał kunszt czytania w księdze natury; jest nim Jan Henryk Fabre, „jeden z najuczeńszych przyrodników i najwspanialszych poetów we współczesnym, najprawdziwszym znaczeniu słowa“^{*)}).

Jan Henryk Fabre, syn ubogich wieśniaków, ujrzał światło dzienne w Saint-Léons, małej wiosce południowej Francji, w grudniu 1823 roku. Dom rodzinny leżał na wyniosłym, skalistym wzgórzu, porośniętym wrzosami, o tak jałowej glebie, że z uprawy jej trudno się było liczyć

¹⁾ Uwaga. Ustępy i wyrazy, opatrzone liczbami, objaśnione są w „Przypisach“ na końcu książki.

^{*)} Maeterlinck.

rodzinie utrzymać. Nieraz zimą, żeby nie rozniecać ognia w izbie i zaoszczędzić drzewa, spędzano wieczory w ciepłej owczarni przy słabym świetle łuczywa, gdyż nie było pieniędzy



Dom rodzinny Fabre'a

na świece. Samotny dom ojców, parę ubogich wiosek woddali i towarzystwo pastuszków, którzy przychodzili na przyległe łąki paść owce wonną, niskorosłą trawą — oto wrażenia, które w zaraniu dzieciństwa karmiły duszę Jasia, zaprawiając ją do cichej cnoty poprzestawania na małym. Chłopiec, puszczony samopas, wychował się swobodnie wśród gajów oliwnych swej słonecznej ojczyzny. Tam to pod skle-

pieniem pogodnego nieba nauczył się podziwiać i rozumieć naturę. Może do tego się przyczyniły baśnie babuni, które opowiadała w zimowe wieczory przy kołowrotku, snując wraz z nicią wątek opowieści przy migotliwym świetle łuczywa. Nieraz zastawano malca w niemym podziwieniu wobec wspaniałości pokryw szczy-pawki lub barwnych skrzydełek motyla. Bogactwa gleby, bujne życie wodne, świat zwierzęcy, zarówno jak świat roślinny, pociągał go i zachwycał. Później, na ławie szkolnej zajmowały go nadewszystko lekcje przyrody. Nieraz w tajemnicy, pod ławką, gdy cała klasa odrabiała ćwiczenia lub pisała dyktando, on studjował żądło osy lub owoc jakiej rośliny i zapominał o całym świecie.

Szczególna to była szkoła. Szkołka wiejska, do której chłopiec uczęszczał, składała się z jednej izby, służącej jednocześnie za mieszkanie nauczycielowi; w zimie na dużym kominie rozniecali w niej ogień uczniowie, podsycając go drzewem, które każdy malec musiał przynosić ze sobą. Po izbie tej spacerowały prosięta i kury. Nauczyciel szkołki pełnił jednocześnie czynności cyrulika wiejskiego i... zakrystjana w miejscowym kościółku. Nic dziwnego, że w takich warunkach pierwsze lata nauki Fabre'a

upłynęły przeważnie na hasaniu po polach, w ścisłym związku z przyrodą. Nie rozluźnia się on w latach późniejszych, gdy rodzice chłopca przenieśli się do pobliskiego miasta i oddali go do liceum: w dziełach Wergiljusza zachwycają młodocianego ucznia nadewszystko te ustępy, gdzie jest mowa o krajobrazie lub o szczegółach z życia zwierząt czy roślin. Uczy się z pasją, z zapalem, pragnie przezwyciężyć wszelkie trudności i zdobyć dyplom, mający otworzyć mu podwoje wszechnicy, o której snuje już zawczasu śmiałe marzenia.

II. ZAPASY Z LOSEM.

Nie dane było jednak młodemu Fabre'owi ukończyć liceum: brak środków stanął na przeszkodzie dalszemu kształceniu. Szesnastoletni chłopiec puszcza się na poszukiwanie zarobku. W tak młodym wieku poznaje już gorycz ciężkiej pracy na chleb powszedni, a żadną w wędrówkach swych nie gardzi: tu sprzedaje cytryny na jarmarku, gdzieindziej znowu pracuje jako robotnik przy budowie kolei.

Po skończonym dniu roboczym chłopiec bez względu na zmęczenie i sen, który mu klei powieki, rozkłada książki i uczy się dopóżna w nocy. Nieraz za ostatnie grosze kupuje tomik poezyj lub popularne dziełko naukowe, w którym szuka klucza do odgadnięcia podpatrzonych w czasie ciągłych wędrówek tajemnic; w tułaczce swej od wsi do wsi i od miasteczka do miasteczka usiłuje nieraz zagłuszyć doskwierający mu głód deklamowaniem pięknych wierszy poetów francuskich. Nosił on w sobie zamknięty odrębny świat duchowy i żył, jak poeta wędrowny w tej

ojczyźnie trubadurów — południowej Francji. Splata się w nim dziwnie marzycielstwo, romantyczne dążenie do piękna z realizmem w obserwowaniu szczegółów — cechy, które w późniejszym wieku skryształizowały się w niepospolitą, czarującą sylwetkę uczonego-poety, jakim Fabre do końca pozostał.

Wśród niedostatku i borykania się z losem zdobywa młody Fabre samodzielnie wiadomości niezbędne i zdaje z odznaczeniem egzamin konkursowy do seminarjum nauczycielskiego, gdzie otrzymuje stypendjum. Nareszcie będzie się mógł uczyć spokojnie! Nauka w seminarjum idzie mu zrazu niesporo. W owych czasach program szkolny kładł nacisk przede wszystkim na gramatykę i rachunki; nauki przyrodnicze, jako przedmiot „mniejszej wagi“, traktowane były po macoszemu. A wszakże one głównie interesowały Fabre'a. Toteż pochłonięty własnymi studjami z zakresu przyrody, zaniedbywał się w innych przedmiotach, tak iż w drugim roku nauki został przez nauczycieli zakwalifikowany jako uczeń „niezdolny, mało inteligentny, o postępach niedostatecznych“. Trzeba było widzieć, jak żywo obeszło to młodzieńca! Zwraca się natychmiast do władz szkolnych z prośbą o pozwolenie uczęszczania na wykłady kursu

trzeciego i tak gorliwie przystępuje do pracy, że już w końcu drugiego semestru zdaje świetnie egzaminy, wyprzedzając w studjach o rok swych kolegów. Pragnienie wiedzy budzi się w nim tak potężnie, że garnie się teraz do opanowania w s z y s t k i c h wykładanych w szkole przedmiotów. Lekcje matematyki i chemji pochłaniają go nadewszystko; niebawem zatapia się w studjach nad łaciną, odczytuje razporaz teksty łacińskie i greckie, a zestawiając je i ucząc się ich napamięć, nabywa wprawy w języku greckim. Nic dziwnego, że tak pracując, w krótkim czasie otrzymuje dyplom i opuszcza mury seminarjum, aby objąć posadę nauczyciela w jednym z małych miasteczek Prowancji*).

Warunki były tam ciężkie, szkółka mała i ciasna, klasy ciemne, wilgotne, ponure, uczniowie niesforni. W takich to warunkach musiał Fabre szerzyć wiedzę wśród ciemnej tej rzeszy. A czyni to z zapałem i z całkowitem zaparciem się siebie, toteż wkrótce opanowuje zupełnie umysły i serca swych uczniów, zdobywa ślepe ich posłuszeństwo i zaufanie.

Trudności nowego zawodu nie zniechęcają go do dalszej nad sobą pracy; studjuje dalej ma-

*) Prowincja w południowej Francji.

tematykę i chemję, stwarzając sobie godne podziwu laboratorja własnego wyrobu. Ucząc innych, uczy się sam bezustanku. Jednocześnie czyta wiele, czyta zachłannie; rzecz znamienne, że w wyborze lektury objawiają się już wtedy właściwe cechy jego umysłu: lubi nadewszystko dzieła tych autorów, którzy „umieją patrzeć i widzieć”. Zachwyca go dokładność ich obserwacyj, ścisłość rozumowania, — cechy, które później w nim samym wystąpią. Filozofów już wtedy traktował Fabre dość chłodno, z wyjątkiem Kartezjusza²⁾); głęboka wartość genialnych myśli tego uczonego pozostawia w umyśle młodzieńca niezatarte piętno i wpływa na wyrobienie ścisłości metod badania i rozumowania.

Tak pracując, zdobywa Fabre wkrótce kolejno dwa dyplomy uniwersyteckie na wydziale fizycznym i matematycznym. Jednocześnie zaczyna gromadzić zbiory przyrodnicze z najbliższych okolic: zielnik, który systematycznie powiększa i wzbogaca gatunkami roślin z miejscowości odleglejszych, zbiory mineralogiczne, a także archeologiczne, „te najciekawsze karty z dziejów ludzkości”, które w Prowancji, ziemi o niewygasłych śladach kultury starożytnego Rzymu i Grecji, zapowiadały się bardzo obiecująco. Równocześnie rozwija się w młodym uczonym coraz

bardziej zmysł obserwacji, wyrabia się pamięć zaobserwowanych szczegółów z życia roślin lub zwierząt, przede wszystkim owadów, których obyczaje studjuje z zapałem. Dla zaspokojenia swej ciekawości nie cofa się przed wielkimi nieraz ofiarami. Zachowanie się pewnego gatunku pszczoły murarki interesuje go do tego stopnia, że dla zgłębienia tajemnic jej życia nabywa kosztem wszystkich swych oszczędności wielotomowe dzieło sławnego entomologa*) M. E. Blancharda p. t.: „Historja naturalna stawonogów“. To jego namiętne dążenie do wiedzy promieniuje dokoła i udziela się otoczeniu: rodzinie i uczniom, którzy biorą żywy udział w pracach ukochanego nauczyciela, dopomagają mu w kompletowaniu zbiorów, podpatrywaniu owadów i t. p.

Dążeniem Fabre'a jest zostać nauczycielem przyrody w liceum, czuje bowiem w sobie siły do pracy pedagogicznej na szerszą skalę. Lecz starania, które czyni w tym celu, przez długi czas są bezowocne; władza zapomina o skromnym nauczycielu szkółki ludowej, który jest zbyt dumny, by kłaniać się i pochlebiać. Zmuszony jest wegetować w szkółce początkowej małego

*) Entomologia — część zoologii, traktująca o owadach.

miasteczka i, mając dwa dyplomy uniwersyteckie, „odmieniać z brzdącami czasowniki“, jak sam z goryczą stwierdza w listach swych do władzy.

Niespodziany uśmiech losu wreszcie: proponują mu objęcie wakującej posady nauczyciela przyrody w liceum w Ajaccio na Korsyce — i Fabre opuszcza Francję.

III. DE FIMO AD EXCELSA.

Pobyt na Korsyce miał wielki wpływ na przyszłość naukową Fabre'a. Piękna ta wyspa, ten „ogród Francji“, jak ją nazywają żeglarze, gdyż na wiosnę rozpacza zapach kwiecica w promieniu kilkunastu mil dokoła, jest, jak wiadomo, wymarzoną dla przyrodnika krainą. Z jednej strony piękne lasy i nieprzebyte zarośla krzewiaste (t. zw. „maquis“), wyspy, pełne rzadkich roślin i aromatycznych krzewów, z drugiej — szemrzące fale południowego morza, w którym tai się bujne życie milionów stworzeń; nad tem wszystkim — spiętrzone szczyty górskie o nieprzebranych skarbach geologicznych. Fabre często w listach do brata opisuje te cuda: „stuletnie kasztany, sędziwe olbrzymy o majestatycznych konarach; morze z monotonną a nigdy nieskończoną piosenką fal, bijących o brzegi; dalej niebotyczne góry o poszarpanych, nawiedzanych przez orły szczytach; rozpadliny, w których drzemią jeziora w cieniu czarne, w świetle jak niebo błękitne“... Przyroda Korsyki wprawia

go w zachwyty, graniczący z religijnem uniesieniem, które nie gaśnie pod wpływem czasu ni zajęć. Wszystko w tej krainie dla Fabre'a jest nowe, każdy krok sprowadza odkrycia. O świcie już wyrusza, często tylko z kawałkiem chleba w kieszeni przebiegając wybrzeża wspaniałej zatoki, nad którą zamieszkał; ze zdwojonym zapalem prowadzi tu wszechstronne studia, zapuszcza się w dzikie lasy i parowy górskie, poszukując ciekawych okazów roślinnych i zwierzęcych. Podczas niezliczonych wycieczek uzupełnia olbrzymi swój zielnik, studjuje, zbiera i opisuje muszle morskie, słodkowodne i kopalne Korsyki, zachwycając się węzownicą skrętów muszelek, „których budowa jest bardziej kunsztowna aniżeli architektura Luwru“¹³). Planuje nawet dzieło olbrzymie: porównawczą historję naturalną mięczaków Korsyki. Młody uczoney kolekcjonuje także owady i studjuje ich anatomję, sporządzając do dysekcji malutkich swych więźniów pomysłowe przyrządy z cieniutkich igieł; w braku gablotek przechowuje owady w pudełeczkach od zapalek: „*maxime miranda in minimis*“¹⁴).

A jednocześnie, rzecz dziwna, znajduje czas na ulubione studia matematyczne. Jakiś zarys figury geometrycznej lub wdzięcznie wygięta

krzywa uderzy wyobraźnię badacza podczas wycieczki, a wnet zapala w żywym umyśle szereg matematycznych refleksyj, które mu spędzają sen z powiek. Myśl lotna szybuje wciąż wyżej i wyżej: zagadnienia czasu, przestrzeni, ruchu — to łańcuch nieprzerwany, do którego coraz przybywa jakieś nowe ogniwo. Godziny nocy upływają jak jedna chwila. Oto już świt różowi niebiosy — czas wyruszyć w góry albo nad morze po nowe, wciąż nowe zdobycze. „Przedtem jednak chwyćmy za pióro, utrwalmy wrażenia tych niezapomnianych przeżyć!“ Tak powstały poetyckie utwory Fabre'a, z których największy jest poświęcony... *Liczbie*⁵⁾. Bo matematyka, ta najbliższa siostrzyca poezji, porusza w duszy struny, które dźwięczały w niej od dzieciństwa. Poetą był bowiem ten entuzjastyczny badacz przyrody, i wszystko, cokolwiek w swem dążeniu do prawdy odkrywał, przyoblekało się w czarodziejską szatę poezji. A jednocześnie jakże krzepnie myśl jego pod wpływem matematycznych dygresyj, jakże mocna ta dyscyplina kształtuje mu umysł i ćwiczy w umiejętności jasnego i przejrzystego myślenia, przygotowując jakby do roli, którą miał spełnić w przyszłości.

Wśród takiej to pracy gromadzi Fabre olbrzymi materiał naukowy, który ma się stać

niebawem podwaliną jego twórczości. Wiedza Fabre'a już wtedy jest ogromna. Wzbogaca ją jeszcze dzięki współpracy z uczonymi, którzy przybywają na Korsykę w celu zbadania jej przebogatej flory. Pobyt na tej wyspie chętnie przedłużyłby jeszcze, lecz niebawem otrzymuje nominację na nauczyciela przyrody w liceum w Awinjonie i wraca do Francji, by osiąść w niej na stałe, wzbogacony wiedzą i doświadczeniem.

Na ostatnim egzaminie wydziału przyrodniczego — trzeciego skolei, który ukończył — wprawia w podziw profesorów głęboką erudycją i oryginalnością poglądów, usuwa się jednak dobrowolnie od kariery profesorskiej (a doradzano mu ją jednogłośnie), woli pozostać nauczycielem i prowadzić dalej na rodzimej glebie badania skarbów przyrody krajowej. Zawód profesora wszechnicy i związane z tem formalności pochłonęłyby zbyt wiele czasu, zaszczyty zaś i honory, wynikające z tego zawodu, były dlań obojętne, miał bowiem przed oczyma duszy jedyną tylko przedziwną wizję — **N a u k i.**

Tak oto rozkwitał i dojrzewał powoli geniusz uczonego w ciszy i w cieniu, zdala od tłumów,

od walki o sławę i tytuły. Wystarczy atoli
w przyszłości jedna iskierka, by rozniecić i wy-
dobyć nazewnątrz ten tlejący w ukryciu ogień.
Ujrzymy to niebawem, teraz zaś przejdźmy do
działalności pedagogicznej Fabre'a.

IV. NATCHNIONY PEDAGOG.

Niestrudzony pracownik na polu nauki jest jednocześnie natchnionym pedagogiem. Stara się przesączać do umysłów swych uczniów zasoby wiedzy, które sam stopniowo, wytrwale zdobywa, budzi myśl, ten „boski płomień, bez którego życie ludzkie jest niczem“^{*)}), wpaja w młodzież zasady, którymi sam kierował się w pracy. Oto przykład jego wskazówek:

„Gdy napotkasz w nauce trudności, nie uciekaj się nigdy do pomocy kolegów, trudności bowiem przez to nie usuniesz, pokonasz je natomiast cierpliwą i samodzielną pracą. To tylko bowiem umysł ludzki może dobrze przyswoić, co zdobył samodzielnie. Książka naukowa zawiera szereg zagadnień, które musisz rozwiązać; rozwiązanie ich wydaje się łatwe, o ile ci ktoś je poda w postaci gotowej, lecz przy następnem już zagadnieniu znowu się potkniesz. Przedewszystkiem nie poddawaj

^{*)} Zdania i ustępy, ujęte w cudzysłów, oznaczają w tej książce wyjątki z dzieł Fabre'a.

się zniechęceniu, spróbuj przez parę dni chociażby skupić całą swą wolę, wytrwałość i cierpliwość w pracy, a zobaczysz, że nic się nie oprze temu nastrojowi."

Młody nauczyciel sam daje dowody tej wytrwałości. Praca nauczycielska pochłania go tak bardzo, że chwilami każe zapomnieć o studjach. Toteż wszyscy jego uczniowie pracują obok mistrza ze zdwojonym zapałem, nawet najgorszym z nich zapał ten się udziela. Fabre posiada w wysokim stopniu dar przemawiania do młodzieży, umie tchnąć w nią ogień, który jego samego ożywia.

W nauczaniu Fabre stosował już w t e d y — a więc zgórá pół wieku temu*) — metody, przyjęte obecnie: poglądowość, metodę samodzielnej pracy ucznia, którego zaprawiał do robienia spostrzeżeń i wniosków i do sprawdzania obserwacji. Naukę chemji i fizyki opierał na ćwiczeniach i eksperymentach, do których w braku kosztownych przyrządów używał własnych bardzo pomysłowych, sporządzonych z gęsich piór, starych fajek, słoików po musztardzie, porzuconych flaszek od lekarstw i t. p. Stosunek jego do uczniów był serdeczny i przyjacielski. Znał

*) 1850—1870.

wszystkich z imienia, wtajemniczał się w ich postępy, brał żywy udział w strapieniach. Dobroduszna, udzielająca się wesołość i dowcip urozmaicały wycieczki i lekcje. Jakże wesoło i pożytecznie płynęły godziny wśród znoonej pracy pod jego okiem we wszystko wtajemniczonem, zapalającym się wprawdzie niekiedy stalowym błyskiem gniewu, ale częściej jeszcze iskierką wesołej pobłażliwości! Nic dziwnego, że zdobył nie tylko zaufanie młodzieży, ale i miłość, która z latami przeszła w kult prawdziwy, a u wielu przetrwała do grobu.

W pamięci jego uczniów zachowa się na zawsze wspomnienie uroczych wycieczek, jakie odbywali na okoliczne wzgórza lub na brzegi Rodanu, by „święcić nadchodzącą wiosnę”. Mistrz wprawiał ich wówczas w podziw niezrównaną zręcznością w tropieniu i chwytaniu owadów, niezwykłą bystrością wzroku, którym przenikał najciemniejsze kryjówki, wyciągając z nich rozmaite ciekawe okazy, wygrzebując je z piasku lub spod kamieni, w gęstwinie zarośli i żywopłotów. Młody nauczyciel nie zasklepiał jednak uwagi swych uczniów wyłącznie sprawą kolekcjonowania, jednocześnie bowiem starał się odkrywać im szerokie horyzonty nauki, wywoływał niezliczone pytania, budził ciekawość, uchylał

rąbka tajemnic. Z jakąż radością szli uczniowie za mistrzem na stoki pięknej góry Ventoux⁶⁾ o srebrno-śnieżnym szczycie; wstępowali na nią powoli, podziwiając kolejność pasów roślinności, zmieniających się od stóp aż do wierzchołka, od drzew oliwnych i granatów, obarczonych purporem kwieciem, aż do alpejskich gatunków fiołka i niezabudki, zdobiących jej szczyty. Chłopcy, zaopatrzeni w notatnik, lupę i siatkę, przetrząsali pod kierunkiem Fabre'a zarośla i gąszcze; bijąc w skałę młotem, ileż wydobyli z jej łona zdobyczy geologicznych, skamieniałości zwierzęcych, tych „niemych świadków życia ubiegłych epok“.

Niewielu pedagogów potrafiłoby w pracę swą wnieść trochę poezji, tego odwiecznego dążenia ducha ludzkiego ku pięknu. A Fabre umiejętność tę posiadał w najwyższym stopniu. Gorący zapał nadał i jego stylowi piękno swoiste, toteż liczne jego dziełka pedagogiczne oraz podręczniki szkolne są niezrównane tak ze względu na talent popularyzatorski, jak i na barwny, obrazowy styl. Dziecko, jego sposób rozumowania, jego uwagi są mu przewodnikiem oraz sprawdzianem twórczości. „Piszę przedewszystkiem dla młodzieży — mówi — pragnę obudzić w niej zamiłowanie do historii naturalnej, tej pięknej nauki młodości.“

I oto spod jego pióra wychodzą coraz to nowe arcydzieła kunsztu pisarskiego. Jakżeby mogło być inaczej? Ten entuzjasta nauki zawód nauczycielski traktuje żarliwie i gorliwie, prawie jako kapłaństwo, usiłuje jaknajgodniej wywiązać się ze szczytnych tych zadań. Któż zresztą jak nie on, długoletni samouk, potrafi w należyty sposób oświetlić zawile i ciemne ścieżki, któremi kroczy myśl ludzka w mozolnem poszukiwaniu prawdy? Bez względu na to, czy wznosi wyobraźnię ucznia na wyżyny niebieskich przestworzy*), mówiąc o niezliczonych słońcach, czy sprowadza ją na ziemię**), ukazując barwnie skreślone jej dzieje, Fabre wszędzie przykuwa uwagę czytelnika do książki; umie ożywić nawet przyrodę martwą, snując przedziwną opowieść o roli powietrza, o dziejach kawałka węgla lub o przepychu i wspaniałości, towarzyszących narodzinom kropli wody.

Tytuły tych dziełek***) dowodzą zresztą, jak niepospolicie wszechstronnym był już wtedy młody uczony. One to może natchnęły Duruy'a, ówczesnego ministra oświaty, myślą, by zaprosić

*) Książeczka p. t. *Le Ciel* — Niebo.

**) Dziełko p. t. *La Terre* — Ziemia.

***) Zob. spis dzieł J. H. Fabre'a na końcu książki.

Fabre'a na wychowawcę następcy tronu*). Fabre, sprowadzony do Paryża, otrzymuje order legji honorowej. Zaszczyty jednak, któremi go obsypują na dworze cesarskim, nie działają wcale na uczonego; skromny i niezależny zachowuje się ze zwykłą prostotą, obserwując ludzi w nowem dla siebie środowisku, jakby obserwował w polu owady z całym spokojem przyrodnika i filozofa. Tęskni do słonecznej Prowancji, ceni przedewszystkiem swą niezależność. Toteż usuwa się dobrowolnie od zaszczytów, których kto inny na jego miejscu nie omieszkałby przyjąć skwapliwie, i wraca do stron ojczystych, aby tam dalej prowadzić swe dzieło.

Pewnego dnia nagły snop światła wskazał mu przyszłe jego zadanie. Oto wpada mu w ręce praca Leona Dufoura, sławnego entomologa, o obyczajach o s m y k a (*Cerceris*). W gnieździe tej pięknej osy Dufour znajdował niejednokrotnie małe tęgopokrywe z rodzaju bogatków (*Buprestis*)⁷); owady te, pozornie nieżywe, zachowywały w ciągu długich miesięcy całkowitą świeżość ciała i stroju. Dufour dowodził w swem dziele, że bogatki są istotnie nieżywe, nie potrafił bo-

*) Mowa tu o księciu Napoleonie, jedynym synu cesarza Napoleona III.

wiem wytłumaczyć sobie inaczej ich zadziwiającej długotrwałej bezwładności. Fabre stwierdza na zasadzie własnych doświadczeń i obserwacji, że spostrzeżenia i wnioski L. Dufoura, tego „patriarchy entomologii“, były niedość ściśle i częstokroć mylne, zbija je następnie w obszernej rozprawie o osmyku⁸), tym „najpiękniejszym błonkoskrzydłym, odwiedzającym podnóża gór prowansalskich“.

Dziela Dufoura pchnęły więc Fabre'a ostatecznie na drogę studjowania życia i instynktu owadów, po której szedł odtąd nieprzerwanie. Olbrzymia ta, pełna niezbadanych zagadnień dziedzina w owych czasach była jeszcze prawie nietknięta; Fabre marzy, aby na jej podwalinach stworzyć nową naukę. Olśniony ogromem zadań, które przed nim stawały, uczony poświęca im odtąd wszystkie siły twórcze swego umysłu i niezmordowaną wytrwałość w poszukiwaniu prawdy. Podpatruje rozmaite szczegóły zachowania się owadów, bada przejawy instynktu, zestawia, notuje, aby z tej cierplivej i mozolnej pracy wysnuwać wnioski doniosłości ogólnej, które wywołują przewrót w ogólnie przyjętych wówczas poglądach na istotę instynktów. Imię młodego nauczyciela nabiera rozgłosu w świecie naukowym we Francji i zagranicą. Wybitni

uczeni, między innymi Darwin, którego sława podówczas właśnie zaczęła rozbrzmiewać, i który nazywa Fabre'a „genjalnym obserwatorem“, nawiązują z nim stałą korespondencję, zasięgają jego rady i śledzą z wzrastającą uwagą dalsze jego odkrycia i zdobycze.

Okolice, w których nauczał skromny nauczyciel i genjalny badacz, były terenem zewszehmiar odpowiednim do tego rodzaju studjów dzięki specjalnej budowie gruntu. Gleba lekka, wapienna w połączeniu z piaskiem i gliną, znakomicie nadawała się na kryjówki dla owadów, kopiących korytarze podziemne, jak osmyk, jak nęk (*Sphex*^o), okrutny oprawca świerszczy, lub pewne gatunki dzikich pszczół, które tam licznie występują.

Na piaszczystych wzgórzach w okolicy Awignonu i na łąkach, nawiedzanych przez stada owiec, Fabre rozpoczyna sławne studja nad życiem żuków gnojowych, a zwłaszcza poświętnika czczonego (*Scarabaeus sacer* L.)^{*)}, tego artysty w świecie tęgopokrywych, o krótkich zakrzywionych ramionach, który toczy wiecznie swą gałkę, symbol kuli ziemskiej u starożytnych. O życiu tego owada krążyły po wsze

^{*)} O poświętniku czyt. w książce J. H. Fabre'a: *Z życia owadów*. Nakład Książnicy Atlas, Warszawa 1925.

czasy cudowne legendy i baśnie; Fabre kosztem długoletnich, bo 40 lat trwających badań wykazał, iż rzeczywistość jest stokroć przedziwniejsza od baśni.



Poświętnik czczony

Praca naukowa, spokojna i pogodna, nie była jednak udziałem Fabre'a. Nieustanna troska o jutro nie opuszcza domu ubogiego nauczyciela. Skromne wynagrodzenie — 1600 franków rocznie — nie ulega zmianie przez cały dwudziestoletni okres nauczania w liceum awinjońskim i nie wystarcza na utrzymanie rodziny (Fabre ożenił się i miał kilkoro dzieci), toteż uczony musi „dorabiać” lekcjami prywatnymi, które mu pochłaniają cały czas wolny. Nie gardzi on żadną pracą, fizyczną czy naukową, aby zdobyć środki do życia. A wszystko, co robi, posiada piętno

właściwe wielkim talentom, indywidualnościom twórczym. Zależność od godzin i programów szkolnych jakże przygniata jednak i męczy tego indywidualistę, który zwykł we wszystkim kierować się swobodnem natchnieniem! Nikt się nie domyślał, że praca pedagogiczna, którą spełniał z takim oddaniem, była mu w rzeczywistości wielkim ciężarem, gdyż oddalała od cichych studjów nad owadami.

Jego podrzędne stanowisko profesora w liceum, materialnie niewystarczające, jest równocześnie przykre ze względu na otoczenie kolegów-karjerowiczów, wrogo usposobionych względem nauk przyrodniczych, i przełożonych, którzy traktują go z góry. Fabre obojętny jest na to lekceważenie. O ile zbliża się — jakże rzadko! — do nielicznych jednostek, czyni to w sposób rzetelny i poważny; nie uznaje tymczasowych związków, przemijających, banalnych zażyłości, lekkich „przyjaźni”. Stosunki jego z ludźmi oparte są na trwałych podstawach, na prawdzie. Niezdolny do nadskakiwania, ni do przymusu, pogardza etykietą i żyje jak odludek.

Niebawem jego talent popularyzatorski sięga po szersze horyzonty, i oto Fabre organizuje kursy popołudniowe dla dorosłych, a zwłaszcza dla dziewcząt, których wykształcenie, w owych czasach

bardzo zaniedbane, pragnie uzupełnić. Działalność ta jednak budzi podejrzliwość władz szkolnych i niechęć miejscowego społeczeństwa, które posunęło się do tego, że zaczęło piętnować Fabre'a jako szkodliwego i niebezpiecznego człowieka. Rozpoczął się szereg prześladowań, na jakie się tylko może zdobyć małomiasteczkowe środowisko mieszczańskie. Stanowisko uczonego w szkole jest zachwiane; przedwczesna dymisja ministra Duruy'a, protektora Fabre'a, człowieka o szerszych poglądach, pogarsza położenie. Wkońcu Fabre, zniechęcony tą walką, znużony, ustępuje pod ciosami losu i opuszcza Awinjon, aby zamieszkać w okolicach miasteczka Orange*), gdzie pędzi życie jeszcze bardziej samotne.

Jakież niespożyte zasoby energii nosił w sobie ten człowiek! Rzeczywistość lodową dłonią ziębiła jego zapał szlachetny, lecz nie zdołała go złamać. Pomimo niedostatku, graniczącego z nędzą — nie miał czasem na lekarstwo dla dziecka — nie ugina czoła, znajduje energię nie tylko na owocną pracę pedagogiczną, lecz i na swoje studia, które prowadzi z większem niż kiedykolwiek zamiłowaniem.

*) Miasteczko, odległe o 20 km na północ od Awinjonu.

A studja to uciążliwe, wymagające ogromnej cierpliwości i energii. Badanie życia zwierząt jest zadaniem bez porównania trudniejszym, niż codzienna praca uczonego - entomologa, który ma zwykle na swe usługi wypróbowane metody, zasobną bibliotekę, wygodną pracownię, zaopatrzoną we wszelkie niezbędne przyrządy. Co innego, gdy chodzi o studjowanie życia zwierząt: tu badacz nie może kierować dowolnie swą pracą, jest on w zupełnej zależności od przedmiotu swych badań. W tej dziedzinie krok każdy czyni pomacku, każda metoda jest prawdziwym wynalazkiem, każdy wniosek — odkryciem. Potrzeba olbrzymiej przytomności umysłu, pomysłowości, czujnej a nieustannej uwagi, żeby zadaniu choć w części podołać.

Prowadzenie obserwacji bywa przytem niejednokrotnie bardzo uciążliwe. Ileżto razy badacz musi kilka lub więcej godzin przesiedzieć nieruchomo na jednym miejscu, wśród kurzu, w upale, i kilkakrotnie doń powrócić, żeby dostrzec jakiś ciekawy szczegół z życia tego lub innego owada! Lasek i wzgórze, na których Fabre często prowadził badania, nie zapewniały cienia strudzonemu pracownikowi: były to przeważnie kolczaste i spalone przez słońce zarośla wysokości człowieka, w których przeważał pe-

wien południowy gatunek karłowatego dębu¹⁰). W skwarne popołudnia lipcowe, gdy Fabre zasiadał do obserwacji, od porażenia słonecznego chronił go jedynie parasol, w razie zaś, gdy sprzęt ten stawał się nadto ambarasujący, trzeba było kłaść się na ziemi w wątlym cieniu pagórka i, opanowując nieznośne pulsowanie krwi w skroniach, chować nieraz do otworu nory króliczej zmęczoną głowę. W poszukiwaniu owadów uczony zmuszony był często wędrować po okolicznych polach i lasach, zapuszczając się do cudzych winnic i ogrodów, narażając się na brutalny protest oburzonego właściciela; musiał przesiadywać całymi godzinami gdzieś na miedzy lub na kamieniach przy drodze, żeby podpatrzeć gniazdo os lub tarantulę w norce. Drogą szli ludzie i, patrząc z politowaniem na nieruchomego człowieka, kiwali znacząco głową, wskazując palcem na czoło...

Gdyby uczony posiadał własny kawałek ziemi z domem i ogrodem, uniknęłyby wówczas tych wszystkich przykrości. Marzył on oddawna o takim zakątku, gdzie, zdala od miasta i zgiełku publicznego gościńca, bez przeszkody oddawałby się „owej trudnej rozmowie, w której językiem zapytań i odpowiedzi jest doświadczenie”. Nie potrzebowałby wówczas odbywać da-

lekich i męczących wycieczek, mógłby śledzić owady u siebie każdej chwili, codziennie. Marzenie to przez długi czas jeszcze miało pozostać nieziszczone. „Niełatwo bowiem zdobyć pracownię w otwartym polu, gdy dławi nas straszna troska o chleb powszedni“...

Wreszcie na schyłku życia, po czterdziestoletniej prawie walce bohaterskiej ze złym losem, spełnia się gorące jego pragnienie: zostaje właścicielem domku z porośniętym chwastami kawałkiem dzikiego ogrodu i porzuca na zawsze zniechęczone miasto, by osiąść w swym własnym ustroniu.

V. NA „PUSTKOWIU”.

W Sérignan, małej wiosce prowansalskiej, zesrodkowuje się odtąd całe jego życie duchowe. Posiadłość, którą zdołał wreszcie tam nabyć, była mała i skromna, o tak jałowej glebie, że nikt nie odważyłby się jej uprawiać. Toteż nie dziw, że zakątek ten nie znalazł innego nabywcy. Na wzgórzu w ogrodzie stał napół zrujnowany domek. Dzikie to pustkowie nadawało się jednak najlepiej dla uczonego: „gęstwinę ogrodu zamieszkiwały rzesze ptactwa; do napół zarosniętej sadzawki dążyły z całej okolicy ropuchy i żaby, roje zaś najprzeróżniejszych owadów wzięły w posiadanie kwitnące chwasty i zioła”.

Oto wrażenia, jakie wyniosła z tych stron pisząca te słowa, gdy w 1910 roku z wycieczką studencką odbyła pielgrzymkę do wielkiego samotnika w Sérignan:

Okoliczne pola nie przykuwają niczem uwagi podróżnego, nie mają nawet powabu świeżości. Kamienista, wysuszona gleba koloru płowego, miejscami rdzawo czerwonego; monotonię nieskoń-

czonych winnic i szarych gajów oliwnych przerywają tylko gdzieniegdzie ciemne grupy smukłych cyprysów. Od wschodu widnieje na horyzoncie falista linja Alp Prowansalskich, ze wspaniałym szczytem góry Ventoux. Tam to, na tej suchej o spłowiałych od słońca barwach równinie, poprzecinanej we wszystkich kierunkach białymi wstęgami dróg bitych, hula swobodnie wiatr północny, zwany *mistralem*¹¹⁾. Potężne jego podmuchy wznoszą na drogach tumany pyłu, pędząc je hen! aż na słoneczne wzgórze, kędy pod palącemi promieniami słońca w południe rozbrzmiewa nieprzerwany chór piewików¹²⁾ i świerszczy, senne brzęczenie owadów błonkoskrzydłych.

Oto i wioska Sérignan, bardzo typowa ze swemi domami z wapienia, o płaskich dachach i oknach, wychodzących na północ, z kościółkiem w stylu romańskim, z licznemi zdrojami na na ulicach i placach. Nieopodal wśród wysokich sosen stoi dom Fabre'a. Prowadzi do niego aleja platanów, ciszę przerywa jeno świergot ptasząt i szmer fontanny. A dalej za murem ogrodu zaczynają się suche wzgórze, porośnięte bujną gęstwiną dzikich zarośli, „gdzie drzemią pod kamieniami niedźwiadki i skolopendry¹³⁾), gdzie spotkać można rzadkie południowe gatunki chrząszczy,

nieto dalej na północ już więcej niespotykane. Wśród dębów skalnych rosną tu krzewy jałowca, głóg o świeżej zieleni rozpościera gęstwinę swych liści, w sąsiedztwie ostrokrzewu i złotojeści sterczy niskorosły janowiec, ścielą swe pędy jeżyny, a ze wszystkich stron bucha aromat najwonnejszych ziół południa, jak lawenda, macierzanka, rozmaryn, szałwja."

Prócz miłych dla oka i powonienia roślin rozrasta się tam mnóstwo odstręczających chwastów, o których Fabre pisze:

„Są to zwykli najeźdźcy gruntów, niegdyś skopanych, a potem przez dłuższy czas pozostawionych odłogiem. Przedewszystkiem więc panoszy się tu perz, zielsko przebrzydłe. Na drugim miejscu co do liczby wymienić należy ch a b r y, wszystkie o nieprzyjemnym wyglądzie, najeżone kolcami lub promienisto rozchodzącemi się „halabardami“. Gdzieniegdzie wśród nieprzebytego gąszczu chabrów wznosi się niby świecznik, płonący wielkimi pomarańczowemi kwiatami, straszny złotoost z kolcami twardemi jak gwoździe. Nad nim góruje popłoch iliryski, którego łodyga samotna i prosta wystrzela na jeden do dwóch metrów wysokości i niknie w dużych różowych koszyczkach. Jest on uzbrojony niegorzej od złotoostu. Nie zapomnijmy też

o plemieniu burzanów¹⁴⁾). A zatem nasamprzód ostrożeń dziki, tak świetnie uzbrojony, że zbieracz roślin nie wie, gdzie go uchwycić; dalej ostrożeń lancetowaty o liściu szerokim, którego unerwienie kończy się ostrzem, do ostrza lancy podobnem. Pomiędzy niemi pełzają po ziemi długie wicyny, uzbrojone w haczyki: to pędy jeżyn o niebieskawym owocu. Żeby zwiedzać gęstwiny kolczaste, kiedy żerują na nich owady, i nie narazić się przytem na dotkliwe pokaleczenie łydek, trzeba wdziać buty z cholewami za kolana. Dopóki gleba zachowuje jeszcze resztki deszczów wiosennych, całej tej surowej roślinności nie zbywa na wdzięku, lecz kiedy nadchodzą susze letnie, obszar ten staje się jedną pustynią, na której od płomienia, wzniesionego zapalką, szerzy się pożar od krańca do krańca.“

„Taki jest, a raczej takim był, gdym go brał w posiadanie, ten eden^{*)} rozkoszny, w którym zamierzam żyć odtąd sam na sam z owadami — kończy swój opis uczony. — Opłaciłem go czterdziestoletnią bezlitosną walką^{**)}). Marzenie moje spełniło się — pisze dalej — choć obawiam się,

*) Eden — hebr. raj, rozkosz.

***) Fabre liczył sobie wówczas blisko sześćdziesiąt lat.

czy nie za późno. Znajdę jeszcze dość siły, żeby dążenie całego życia swego urzeczywistnić, by dorzucić jeszcze parę stronic do dziejów waszych, o moje pracowite owady?... Pójdźcie tu wszystkie — i wy, uzbrojone w żądła pszczoły i osy, i wy, chrząszczyki żółtopokrywe, i wy, barwne motyle — przyjdźcie i opowiedzcie całemu światu, w jakiej żyłem z wami przyjaźni, jak cierpliwie zapisuję dzieje wasze, jak głęboko was ukochałem...“

VI. DOBRY CZARODZIEJ.

Oto jak opisuje Fabre te skrzydlate rzesze, odwiedzające jego dom i ogródek:

„Jest to raj ziemski dla owadów błonkoskrzydłych. Znęcone bujną roślinnością chabrów i burzanów, zlatują się tutaj z całej okolicy. Nigdy jeszcze podczas mych wycieczek entomologicznych nie zdarzyło mi się napotkać w jednym miejscu podobnie licznego zgromadzenia: jest to punkt zborny dla wszystkich cechów. Są tu myśliwi na wszelkie gatunki zwierzyny, budownicowie lepianek, tkacze materji z bawełny, składacze płatów, wyciętych z liści lub z płatków kwiatowych, majstrowie, budujący konstrukcje z tektury, mularze, rozrabiający glinę, cieśle, świdrujący drzewo, górnicy, kopiący podziemne korytarze... Czy ja wiem wkońcu, kto jeszcze?

Cóż to naprzykład za owad? To ma-
k a t k a¹⁵⁾. Skrobie ona kosmatą łodygę chabru
wełnistego i zbiera sobie kłębek bawełny, który
z dumą unosi w żuwaczkach. Zrobi z niej pod
ziemią sakiewki watowe do przechowywania

miodu i jaj. A tamte, tak gorliwie poszukujące zdobyczy? To są miesierki¹⁶⁾, mające pod odwłokiem szczoteczkę żniwną, czarną, białą lub ognisto-czerwoną. Porzuciwszy burzany, przeniosą się na krzewy pobliskie, gdzie wytną z liści owalne płyty, a płyty te, odpowiednio złożone, utworzą naczynia, w których można będzie przechowywać zapasy. A te, odziane w czarne aksamity? To są pszczoły obróstki¹⁷⁾. Pracują w żwirze i cemencie. Na kamieniach mojego ustronia łatwo znaleźć ich budowle. A oto murarki¹⁸⁾. Jedna układa swe celki w skrętach spiralnych pustej muszli; inna zabiera się do rdzenia suchej gałązki jeżyny, w której wywierci dla swych larw walcowate mieszkanie, podzielone przegrodami na piętra; trzecia zużytkowuje kanał naturalny w uciętej trzcinie; czwarta jest bezpłatną lokatorką korytarzy, opuszczonych przez jakąś pszczołę obróstkę. Pomijam ich całe legiony. Gdybym chciał tu wymienić wszystkie owady, odwiedzające moje burzany, musiałbym przytoczyć prawie całe plemię miodobrańców.

Piaski dawały przytułek innemu ludkowi: nęk ciągnął za różki swą zdobycz — siodlarkę¹⁹⁾, a osa-ponowczyk składała do piwnicy konserwy ze skoczków. Nie zniknęły zwinne nasteczniki²⁰⁾, bijące skrzydełkami, szpera-

jące po kątach w poszukiwaniu pająka. Największa z tych os czyha na tarantulę narbońską, której nora nie należy tu do rzadkości. Jest to szyb pionowy, ocembrowany żdźbłami trawy. Z głębi legowiska błyszczą, jak diamenty, oczy pająka-olbrzyna, który jest postrachem dla wielu. Cóżto za zwierzyna, jakie niebezpieczne łowy dla nastecznika! A oto mrówka zabora-legjonistka, która w skwarne letnie południe opuszcza długimi kolumnami swoje sypialnie i rusza wdał na podbój niewolników: Kiedy wolna chwila się zdarzy, pójdziemy z nią na jej rabunkową wyprawę.

Ileż tu materiału do studjów, a przecież na tem jeszcze nie koniec! Dom był taksamo, jak grunt, opuszczony. Zwierzęta wszystko zagarnęły. Bzy obrała sobie za mieszkanie pokrzewka ogrodowa, dzwonic osiedlił się pod gęstą zasłoną cyprysów; wróbel pod każdą dachówką naziósł słomy i szmat; na wierzchołek jaworu przyleciała szczebiotać zięba zieleńczyk, której gniazdko mięciutkie nie większe jest niż pół moreli; tam też puhacz - syczek przywykł wyciągać wieczorem swą nutę jednostajną, cieniutką, i sowa, ptak Ateny, przybiegła tu kwilić i płakać."

Jak dobry czarodziej, Fabre rozumie język rozlicznych stworzeń i umie sam do nich przemawiać, umie odsłaniać najskrytsze ich tajemnice.

Widać, że zwierzątkom dobrze się dzieje w pobliżu „dobrego czarodzieja“ i opiekuna, który im nic złego nie czyni, bo pod jego mądrym, dobrotliwym spojrzeniem żyją, budują gniazda, rozmnażają się i umierają. Oto jak dalej opisuje uczony to pełne zobopólnej ufności współżycie:

„Owady błonkoskrzydłe, zuchwalsze od innych, zażarnęły mieszkanie. U progu mych drzwi, wśród gruzu, osiadł nęk białopręgowany; kiedy wchodzi do domu, muszę się mieć na baczności, żeby nie uszkodzić jego nory i nie zdeptać górnika, pochłoniętego pracą. Framugi okienne dostarczają ciepłego schronienia ja skólcowi²¹⁾). Gniazdo jego, ulepione z ziemi, czepia się kamiennych płyt ściany. Ten łowca pajaków, chcąc wrócić do siebie, korzysta z otworaka, przypadkowo wywierconego w zamkniętej okiennicy. Na listewkach żaluzji kilka samotnych obrostek buduje kolonję komórek; na wewnętrznej stronie nawpół otwartych okiennic kopułka²²⁾ wznosi małą kopułę z ziemi, zwężającą się ku górze w krótką wywiniętą szyjkę. Współbiedziakami moimi są osa i klecanka²³⁾; przychodzą do stołu, żeby się dowiedzieć, czy podane winogrona są już zupełnie dojrzałe...

Doprawdy, rzec można, iż towarzystwo jest zarówno liczne, jak wyszukane, i rozmowa z niem wciąż będzie przydawać nowych powabów mojej samotni. Moje oddawna ukochane zwierzątka, starzy moi przyjaciele, jak również nowsze znajomości, wszystkie tu są, polują, gromadzą zapasy, zabudowują się jedne tuż koło drugich. I oto dlatego, przewidując te bogactwa, odbiegłem miasta dla wsi i przybyłem do Sérignan."

Trzydzieści następnych lat Fabre spędzi na „Pustkowiu“, w swojej „pracowni żywej entomologii“, odcięty jakgdyby od świata gęstwiną zarosli i otaczającym ją murem; pędzi żywot ascety, karmiąc się owocami, jarzynami i winem; zarabia na życie lekcjami, wszystkie zaś wolne chwile poświęca umiłowanej swej pracy. Zaprawdę, trzeba nosić w sobie potężną, bogatą treść duchową, aby o własnych siłach, bez żadnego prawie kontaktu ze światem uczonych torować nowe drogi w mało znanej dziedzinie. Tylko silne duchowo jednostki mogą się na to zdobyć. Wielki samotnik czerpał siłę tę w pracy twórczej — był to jeden z tych jakże rzadkich ludzi, którzy wszędzie, gdziekolwiekbądź los ich rzuci, potrafią coś stworzyć, bez względu na przeciwności. Cóż go podtrzymywało w tej trudnej walce?

„Pośrodku otaczających mnie zwalisk pozostał złom muru, niewzruszony na swojej podstawie: to moje umiłowanie prawdy — brzmi odpowiedź Fabre'a. — Czy tego dosyć, by dalej prowadzić rozpoczęte dzieło? Czy siły nie zawiadą mej dobrej woli?“

Nie zawiodły! Siły nie zawiodły tego potężnego starca, starcem bowiem był już wówczas steranym w biedzie i pracy nad siły.



[http://Pracownia Fabryka](http://PracowniaFabryka).

VII. EPOPEJA OWADZIA.

Na Pustkowiu uczony prowadzi dawniej pozaczynane i nowe studia nad instynktem owadów. Wbrew temu, co czynić zwykli uczeni, Fabre obserwuje owady nie martwe, w laboratorium, lecz w polu, pod gołym niebem; narzędziem jego nietyle jest skalpel lub mikroskop, ile raczej bystry wzrok i spostrzegawczość. „Do studjów wy zabijacie zwierzę — zwraca się uczony do ogółu entomologów — a ja studjuję je na swobodzie, pod szafirowem sklepieniem nieba; wy czynicie z niego przedmiot litości, ja uczę je kochać, wzbudzam zachwyty dla czynów jego. Wy poddajecie działaniu odczynników komórkę, ja zaś studjuję instynkt w jego najwznioślejszych przejawach; wy badacie śmierć — ja badam życie^{*)}).

W rezultacie tych studjów powstaje cały szereg barwnych szkiców o obyczajach i instynkcie owadów, tworząc olbrzymi dziesięciotomowy cykl, znany pod skromnym tytułem: *Pamiętniki entomologa*^{*)}).

^{*)} *Souvenirs entomologiques. Etudes sur l'instinct et les moeurs des insectes* — 10 séries. Paris, Delagrave.

Przez czterdzieści lat Fabre zdołał zebrać dostateczną ilość spostrzeżeń i faktów, które systematycznie notował, gromadząc w ten sposób materiał do swego pomnikowego dzieła. W 1878 roku ukazuje się pierwszy tom „Pamiętników entomologa”. Jest to zaprawdę epokowa data nie tylko w historii życia Fabre’a, lecz i w nauce. Odtąd uczony ze zdwojoną energią kroczyć będzie po drodze swych odkryć i w ciągu następnych 30 lat, najbardziej twórczych, co trzy lata wyda nowy tom „Pamiętników“).

W ciszy swego ustronia Fabre poddał analizie pewną liczbę zagadnień entomologii, które dotychczas uważano za naukowo rozstrzygnięte; odkrył wiele tajemnic tam, gdzie sądzono, że ich niema**).

1. Zagadnienia:

Niezliczone są zagadnienia, które Fabre porusza w swych „Pamiętnikach”. Na żadne zjawiska w przyrodzie nie pozostaje obojętnym.

*) Przy końcu niniejszej książki podana jest treść tych dziesięciu tomów „Pamiętników entomologa“.

***) Postaramy się przedstawić je tak, jak stopniowo nasuwały się uczonemu, i w takim oświetleniu, jakie on im nadał; nadmienimy tu tylko, że od tego czasu nauka posunęła się znacznie naprzód i interpretacja wielu zaobserwowanych faktów uległa zmianie. Nie umniejsza to jednak w niczem zasług, jakie Fabre położył w dziedzinie entomologii doświadczalnej.

„Niema nic nieznaczących zjawisk w obliczu wielkiej zagadki życia... Czemże są najpiękniejsze akwarja naszych pracowni w porównaniu z odrobiną wody deszczowej, pozostałej w śladach, wyciśniętych na drodze przez muła, której każda kropla roi się od milionów stworzeń?“ — *De fimo ad excelsa* — oto maksyma, która pracy jego przyświeca.

A świat owadów czyż nie jest pełen niezbadanych tajemnic, w większym stopniu może niż świat kręgowców, niż świat zwierząt niższych? Owad, ta odrobina materji w ogromie wszechświata, posiada niezmiernie skomplikowaną organizację. Azali wiemy dokładnie, w jaki sposób dochodzą do niego i jak działają rozmaite bodźce zewnętrzne? jakie pobudki kierują nim przy wykonywaniu tych a nie innych czynności? Czy pojmujemy naprzykład, co kieruje osą gnębiszem w poszukiwaniu zdobyczy — szarej liszki²⁵), gdy odnajduje nieomylnie w ziemi miejsce, w którym się liszka ukrywa?

Jakże zadziwia nas przykład osmyka, „misternego oprawcy“, który kilku straszliwemi ciosami żądła paraliżuje większą od siebie zdobycz, a wymierza je tak celnie, tak nieomylnie, jakgdyby kierowała nim najgłębsza znajomość fizjologii i anatomji! — A studja nad grabarzami?

proces uprzątnięcia zwłok cząsteczka po cząsteczce? Jawią się tu przed nami odwieczne tajemnice, które usiłuje odgadnąć nasza myśl niedoleżna, dwa zagadnienia, panujące nad wszystkimi: 1) zagadnienie początku: jak powstaje, jak się skupia materja, aby zrodzić życie? — i 2) zagadnienie końca: jak się rozkładają wchodzące w jej skład pierwiastki, żeby do pierwotnego stanu powrócić? żeby glebę zasilić, a za jej pośrednictwem wejść znowu w skład organizmów żyjących: triumf życia nad śmiercią w odwiecznej gospodarce przyrody. — A niezliczone przejawy instynktu rodzicielskiego, ta niewyczerpana kopalnia przedziwnych zjawisk, jak np. determinacja płci przyszłego potomka: pszczoła murarka*) zawczasu buduje i zaopatruje w żywność w niejednakowy sposób komórki, w zależności od tego, czy mają zawierać potomstwo męskie czy żeńskie, potrafi również w zależności od tego, jakimi rozporządza komórkami, znosić do jednych jaja, z których wylęgną się samice, do innych zaś takie, z których wylęgną się samce.

Są to wszystko zjawiska tak szczególne, że wprawiają w zdumienie, graniczące z osłupieniem.

*) Patrz niżej str. 48.

To samo zdumienie wobec corazto nowych niezwykłych faktów, które odkrywał, ogarnia Fabre'a w sposób tak przemożny, że dążenie do ich zbadania i wyświeśtlenia staje się jedyną potrzebą, jedyną treścią jego życia.

2. Sposoby rozwiązania zagadnień.

A. Metoda doświadczalna badań.

Fabre przystępuje do tych trudnych badań nie w byle jakim rynsztunku, lecz uzbrojony w niezwykłe zdolności obserwacyjne, oraz określoną, skrupulatną metodę badań, jedyną, obok obserwacji, jaka może zapewnić powodzenie: metodę doświadczalną. Fabre jest twórcą metody doświadczalnej w entomologii; pierwszy stosuje ją na wielką skalę, pierwszy przeprowadza w sposób tak konsekwentny, że niektóre jego eksperymenty służą dotąd za wzór. „Zanim coś potwierdzę, muszę *widzieć*, co się nazywa widzieć — pisze. — To trwa dłużej, wymaga więcej pracy, lecz jest zato pewniejsze.“ Z jaką ironją mówi mistrz o tych uczonych, którzy „unikają światła doświadczeń i toną w kałuży błędów“.

Jakże proste i zarazem pomysłowe są te doświadczenia, a zwłaszcza przyrządy, któremi się Fabre posługiwał! Nie znajdziemy u niego

arsenału skomplikowanych a kosztownych pomocy, jakie się spotyka w pracowni uczonego entomologa. Rurka szklana, słoje, garnek gliniany, klosz z siatki drucianej, skrzynka z ziemią, doniczka — to są sprzęty, które odgrywają rolę w jego eksperymentach i z których sporządza dla owadów mieszkania. Uczony dokłada starań, żeby owady czuły się w tych „mieszkaniach” zupełnie jak w środowisku, z którego były wzięte; dostarcza więc: nawozu żukom gnojowym, zwłok kreta lub myszy grabarzom, świeżych gałązek topolowych do kręcenia tutek zwyczajom topolowcom i t. p.

Oto poświętnik, żuk gnojowy, czczony w zamierzchłych czasach przez starożytnych Egipcjan. W celu obserwowania czynności tych żuków Fabre urządza dla nich obszerny „pałac”: skrzynkę z ziemią przykrywa kloszem z siatki drucianej, ziemię posypuje grubą warstwą suchego piasku. Gorzej jest z dostarczaniem pokarmu: trzeba za ostatnie oszczędności kupować nawóz od sąsiada albo zbierać go ukradkiem po gościńcach i łąkach. Żeby móc obserwować lepiej z nawozu gruszki, w której poświętnik składa swoje jajeczko, uczony wpada na pomysł umieszczenia owada w szerokim szklanym słoju, napełnionym „przesianą ziemią, w miarę roz-



Fabre przy pracy.

rychlona i zwilżoną". Słój stawia w półcieniu, żuk bowiem, „miłośnik ciemności, wzbrania się uparcie od wszelkiej pracy, gdy tylko dosięgnie go światło". Dla owada niezbędna jest do lepienia zupełna ciemność, dla uczonego zaś — jasność, by widzieć go przy pracy. Jak te dwa warunki pogodzić? Słuchajmy uważnie:

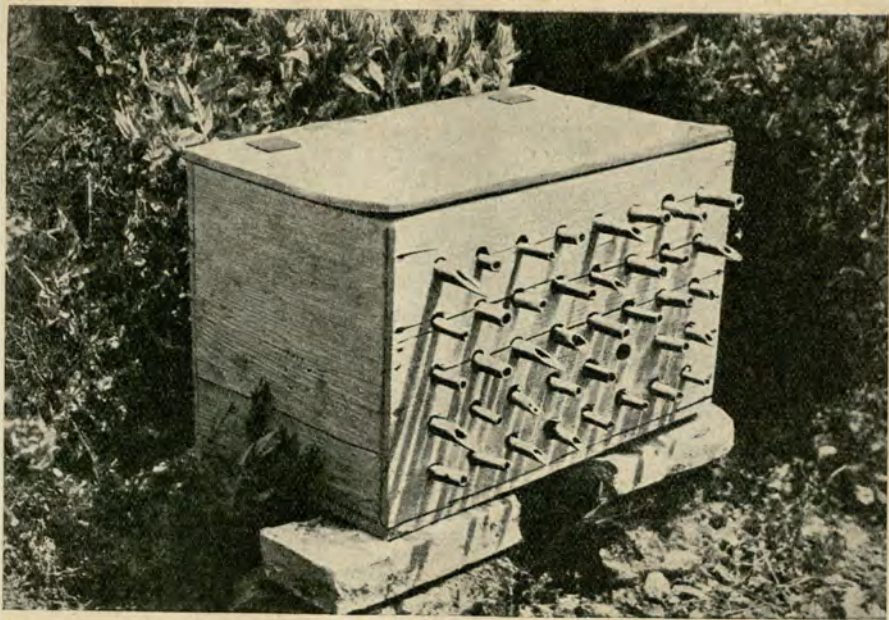
„Uciekamy się znowu do użytego przed chwilą szerokiego słoja — pisze uczoney. — Zасыpuję dno warstwą ziemi na grubość kilku cali. Aby otrzymać niezbędną mi przezroczystą pracownię, umieszczam na warstwie ziemi trójnóg i na tej podstawie, wysokości decymetra, kładę krążek drewniany tej samej średnicy, co słoje. W ten sposób odgraniczona komora o szklanych ścianach zastąpić ma przestronną pieczarę, w której pracuje owad. Sosnowa deszczułka ma na brzegu wycięcie dostateczne, by przejść mógł poświętnik ze swą gałką. Wreszcie na tę przegródkę nasypuję tyle ziemi, ile słoje może jej zmieścić. Podczas zasypywania część ziemi obsuwa się przez wycięcie w deszczułce i stacza do schroniska, tworząc szeroką pochylnię. Jest to warunek zawczasu przewidziany, niezbędny do wykonania moich planów. Po tej pochylni artysta, napotkawszy otwór, wejdzie do przejrzystej komnaty, którą mu przygotowałem.

Rozumie się, że wejdzie do niej jedynie pod warunkiem, iż komnata będzie pogrążona w ciemności. Robię więc rurę z tektury, w górnej części zamkniętą, i nakładam ją na przyrząd szklany. Rura, dopóki znajdować się będzie na miejscu, będzie wytwarzała mrok, którego wymaga owad; nagle podniesiona, da światło, którego wymagam znów ja“.

„Oto nadeszła oczekiwana chwila — idźmy. Hop! podnoszę rurę. Wspaniale! Okazuje się, że przewidywania moje były słuszne. Poświętnik zajął oszkloną pracownię. Chwytam go na góracym uczynku w chwili, gdy wsparł się o zaczątek gruszki. Lecz oszołomiony jasnością żuk pozostaje nieruchomy, jakby skamieniały. Rzucam okiem na jego pracę, notuję kształt, położenie, kierunek i znowu pogrążam wszystko w ciemności zapomocą tekturowego futerału.

Nie nadużywajmy swej niedelikatności, jeśli chcemy jeszcze ponowić doświadczenie“.

Jeszcze bardziej pomysłowy przyrząd stworzył Fabre do badań nad życiem pszczoły murarki (*Osmia*). Większość pszczół tych, według słów Fabre'a, „nie buduje sobie sama mieszkania, przeznaczonego do składania jaj. Im potrzeba schronienia całkiem już gotowego, naprzykład starej komórki lub starego chodnika innej



Skrzynka-ul z rurkami, zawierającymi gniazda murarek.

<http://rcin.org.pl>

pszczoły samotnej. W braku czegoś podobnego murarki obierają sobie za siedlisko kryjówkę w murze, dziurę okrągłą w drzewie, kanał w trzcinie, muszlę spiralnie skręconą martwego ślimaka pod kamieniami — każdy gatunek stosownie do swego upodobania."

W celu zbadania obyczajów murarki Fabre tak pokierował sprawą, że pszczoła zamieszkała w jego gabinecie i budowała gniazda w przygotowanych trzcinkach, rurkach szklanych, tych „chodnikach z kryształu“, których przezroczystość umożliwiła mu badanie biegu jej pracy. Atoli subtelne i trudne studia nad zagadnieniem determinacji płci²⁰⁾, które uczony zamierzał rozpocząć, wymagały jeszcze staranniejszego obmyślenia przyrządu. Od czego jednak jest genjusz, a zwłaszcza cierpliwość, „pierwszy warunek powodzenia w jakimkolwiek poszukiwaniu“? Staraniem Fabre'a powstaje nowy przyrząd, o którym twórca jego tak pisze:

„Zagadnienie jest dużo subtelniejsze, lecz i mój aparat doświadczalny stał się doskonalszy. Składa się on z dwóch zamkniętych skrzynek, z których każda posiada sprzodu czterdzieści otworów; wsuwam w nie rurki szklane i nadaję im położenie poziome. W ten sposób osiągam dla roju ciemność oraz tajemniczość, sprzy-

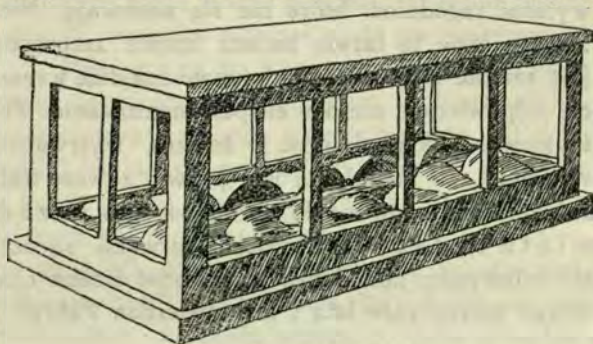
jającą pracy, dla siebie zaś możliwość wysuwania w dowolnej chwili bądź tej, bądź owej rurki, w czasie, kiedy murarka w niej się znajduje, w celu przyjrzenia się, w razie potrzeby nawet przez lupę, ruchom robotnicy przy pracy. Każda rurka u otworu zewnętrznego, wystającego cokolwiek ze skrzyni, jest zaopatrzona w języczek z papieru, niby pomost, na którym murarka staje zaraz po przybyciu i który ułatwia jej dostęp do mieszkania."

Jakże jednak te liczne owady rozpoznać, kiedy wszystkie są jednakowe? I na to znajduje się rada:

„Moje mieszkanki w dość dużej liczbie otrzymały różne znaki na tułowiu, i dzięki temu mogę śledzić każdą oddzielnie od początku do końca pomiotu. Rurki i otwory, w których one tkwią, są ponumerowane; na biurku zaś stale leży otwarty zeszyt, w którym notuję dzień po dniu, czasami godzina po godzinie, co się dzieje w każdej rurce”.

Tak tedy każdy szczegół w tych doświadczeniach jest przewidziany, skrupulatnie obmyślany i sprawdzony. Nic dziwnego, że praca wre w tem „laboratorjum żywej entomologii”, odsłaniając wiele niezbadanych dotąd zagadnień.

Niemniej ciekawe są sposoby, które Fabre zastosował do studjów swych nad życiem niedźwiadków (skorpjonów)²⁷. Przeprowadził je w ogrodzie swego „Pustkowie”, przygotowując



Klatka dla niedźwiadków.

dla tych stworzeń obszerną „zagrodę” w postaci oszklonej klatki, w której zamieszkało dwadzieścia pięć niedźwiadków, każdy pod swoją dachówką. Przez szklane szyby pałacu można było obserwować ich zachowanie się. Fabre dostarczał zwykle więźniom na pokarm koników polnych, wazek i t. p. W taki to sposób udało mu się podpatrzeć wiele ciekawych szczegółów zachowania się tych stworzeń, szczegółów, „jakich dotychczas nie widziało ludzkie oko, przynajmniej oko, zdolne do czynienia spostrzeżeń!..”

Tak tedy uczony nie poprzestaje na tem, co może zaobserwować w naturze, lecz sam stwarza odpowiednie warunki i środowisko, poddaje badane owady pomysłowym próbom, dopóki nie wyjaśni zagadnień, które mu się nasuwają. Niezawsze idzie to łatwo; badacz często zmuszony jest szukać i z trudem, stopniowo znajduje wreszcie odpowiednią metodę eksperymentowania. Pomysłowość, skrupulatność i żelazna wytrwałość sprawiają, że metoda ta jest prawie zawsze trafna, ściśle dostosowana do warunków i do przedmiotu badań. Trudności obserwacji są często olbrzymie: „na dobrą sposobność trzeba czatować nieraz całe lata“, jak stwierdza Fabre.

B. Metoda rozumowania:

a) Indukcja.

Rozległej skali doświadczeń towarzyszy zawsze jednolita metoda rozumowania. Jako przykład, w którym uwidoczniają się najlepiej jej stalowe ogniwa, przytoczmy chociażby studia Fabre'a nad instynktem macierzyńskim u much.

Oto znowu jako przyrząd klosz z siatki drucianej, ustawiony w misce z piaskiem. „Każdy z domowników przynosi w tutce papierowej brzęczącego gościa, muchę plujkę (*Calliphora*

vomitoria), schwytanego przed chwilą na szybie. Refektarzem w zakładzie jest kubek z miodem". Fabre podsuwa muchom małe nieżywe ptaszyny, na których mogą złożyć jajeczka. Należało zbadać warunki, w jakich odbywa się ta ważna czynność.

I. Pierwsza próba: wpuszczona pod klosz plujka gwałtownym, nierównym krokiem obchodzi zwierzynę, wkońcu zatrzymuje się: „Pokładelko^{*)} zagina się pod kątem prostym i wsuwa w kącik dzioba ptaka przy samej jego nasadzie. Jajeczka są złożone ciągłą warstewką przy otworze gardzieli, u nasady języka, na łukach podniebieniowych²⁸⁾. Tak bywa, gdy dziób nie jest zamknięty — rozumuje uczony. — Lecz co będzie, jeżeli dziób zamknie szczelnie? Gdzie wtedy mucha złoży swoje jajeczka?”



Mucha plujka

II. W drugiej więc próbie Fabre zawiązuje mocno nitką obie szczęki ptaszka i wpuszcza pod klosz inną muchę plujkę. Tym razem mu-

*) Narząd do składania jajeczek u owadów.

cha składa jajeczka na oku, pomiędzy powieką a gałką oczną. Wyklute z nich czerwce przenikają w głąb oczodołów.

Pierwszy wniosek: „Zatem głowa i dziób to dwie główne drogi, prowadzące do wnętrza zwierzyny“.

Co jednak będzie, jeżeli muchę pozbawić do tych dróg dostępu? Wyjaśni to nam

III. Trzecia próba: uczony nakłada ptaszкови na głowę papierowy kapturek. Mucha po krótkim wahaniu znajduje na ciele ranę, w której składa swoje jajeczka.

Drugi wniosek: „Mucha składa jajeczka na obnażonych z naskórka miejscach“.

Gdzie jednak je złoży, jeżeli zwierzyna nie posiada ran?

IV. Czwarta próba: uczony oskubuje zupełnie świeżego ptaka, stwierdza, że naskórek jest nietknięty, okrywa głowę kapturkiem. Po długich wahaniach mucha składa niewielką ilość jajeczek w dołku pod pachą i w zagłębieniu między udem a brzuchem, gdzie skórka jest najcieńsza.

Trzeci wniosek: „Mucha powierza swe jajeczka, aczkolwiek niechętnie, miejscom o cieńszym naskórku“.

V. Wreszcie w próbie piątej na ptaku, obdartym ze skóry, albo na zwykłym kawałku mięsa mucha składa jajeczka gdziekolwiek, byleby miejsce było ciemne.

Wniosek uogólniający, ostateczny: „Do złożenia jajeczek mucha poszukuje bądź ran, gdzie mięso jest obnażone, bądź błon śluzowych w jamie ustnej lub ocznej, których nie chroni twardy naskórek. Niezbędny jest także brak światła.”

Przejrzyta ta metoda rozumowania — to metoda indukcyjna, oparta na szeregu ściśle sprawdzonych przesłanek, któremi są obserwacje. W dziełach swych Fabre odsłania przed nami liczne ogniwa tego łańcucha faktów i wniosków.

b) Intuicja naukowa. Dedukcja.

Przytoczyliśmy wzorowy przykład dochodzenia do wniosków metodą indukcyjną, najczęściej w naukach przyrodniczych stosowaną. Niezawsze jednak Fabre posługiwał się indukcją, często intuicyjne przecucie prowadziło go do prawdy naukowej. Ciekawego przykładu badań, opartych na dedukcji, której oczywiście za sprawdzian służyły eksperymenty, dostarczają

studja Fabre'a nad osmykiem, a także nad smukłą dwupaskową, dużą osą samotną, polującą na gąsienice kruszczycy. Fabre zdumiewa tu swoją intuicją naukową, z całą pewnością zgóry wskazuje, w jaki sposób owad obezwładni swą zdobycz; nieomylnie określa szczegóły budowy anatomicznej, systemu nerwowego ofiary, mianowicie układ węzłów nerwowych, który wywołuje tę a nie inną taktykę owada*).

c) *Logika wniosków.*

Z przytoczonych fragmentów już widać, jak wiele zagadnień poruszał Fabre w swych „Pamiętnikach“, jak bardzo przekonywająca jest konstrukcja jego badań i wniosków. Konsekwentne, logiczne przeprowadzenie poglądu autora na znaczenie obserwowanych faktów uderza w tym dziele. Żelazna logika badań pociąga za sobą żelazną logikę wniosków; dlatego może dzieło, które stworzył ten genialny Francuz, jest tak niepospolicie harmonijne i piękne.

3. Rezultaty badań: odkrycia w dziedzinie zagadnień instynktu.

Jakież rezultaty wydała ta jego praca, jakie odsłoniła nam tajemnice?

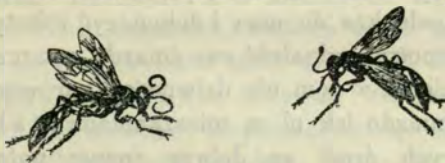
*) Szczegółowe rozwinięcie przykładu badań, opartych na dedukcji, podane jest niżej na str. 65 - 71.

Dzieła Fabre'a wprowadzają nas w genezę wielkich odkryć z dziedziny zagadnień instynktu. Już z powyższych przykładów łatwo pojmemy, że uczony nie poprzestawał na samem tylko notowaniu obserwowanych faktów; jemu chodziło o treść głębszą. W pomnikowym swem dziele*) główną zatem rolę wyznacza Fabre zagadnieniom instynktu i w niezwykły sposób je oświetla; zmierza nawet do tego, by uczynić z zagadnienia tego doktrynę naukową, mogącą walczyć z innymi.

A. Jasnowidzenie instynktu.

a) Instynkt topograficzny.

Sławne są jego studia nad zmysłem orientacji u owadów. Badając przejawy tej zdolności, Fabre stwierdził, że owady posiadają jakgdyby



Szczerklina

„pamięć“ topograficzną, instynktowne wyczucie kierunku i miejsca. Jakże zastanawiający jest przykład szczerkliny (*Ammo-*

*) *Souvenirs entomologiques*.

phila), osy grzebiącej, odnajdującej swą norkę wśród niesłychanie trudnych warunków, wraca do niej bowiem nazajutrz, obarczona zdobyczą, którą jest obezwładniona gąsienica, schwycona za skórę na karku i przyciągnięta między nóżkami do nory.

„Owad nie zna dobrze miejscowości — pisze Fabre. — Znalazł się tu przypadkiem, grunt mu się spodobał, wydrążył więc norę. A teraz odlatuje. Dokąd? Któż to może wiedzieć? Może ku kwiatom sąsiednim, by przy ostatnich blaskach dnia wysączyć z dna kielicha kropelkę słodkiego nektaru, niby spracowany górnik, który po trudach w ciemnym podziemiu szuka pokrzepienia w butelce. Owad wędruje tu i owdzie, z kielicha na kielich, nęcony kwietnym źródłem. Tak upływa wieczór, noc, poranek. Trzeba powrócić jednakże do nory i dokończyć roboty. Jeżeli osa potrafi odnaleźć swe gniazdo, a pszczoła — ul, to niema w tem nic dziwnego, zarówno bowiem gniazdo jak ul są mieszkaniem stałemi, do których drogi są dobrze znane; natomiast szczerklina, po długiej nieobecności wracająca do nory, nie posiada żadnej wskazówki, któraby mogła jej zastąpić znajomość okolicy. Jej szyb jest w miejscu, które odwiedziła wczoraj po raz pierwszy może, a dziś musi je odnaleźć, właśnie

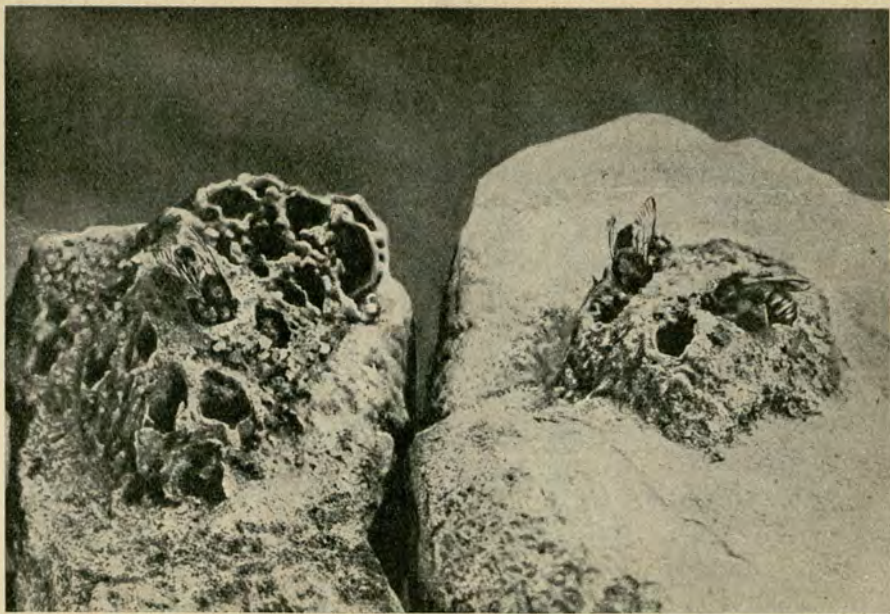
w chwili, kiedy nie wie zgoła, gdzie się znajduje, i nadomiar jest obarczona ciężką zwierzyną. Pomimo wszystko owad zmierza wprost do swej nory, jakgdyby oddawna już deptał po wszystkich okolicznych ścieżkach.”]

Podobne zdolności, jak stwierdził uczony, wykazują także osy z rodzaju osmyków (*Cerceris*), Fabre poddał je próbom, wybierając kilkanaście samiczek, pracujących przy budowie gniazda. Wkładał każdą z osobna do tutki papierowej i prznosił na odległość 2—3 kilometrów, poczem, naznaczywszy każdą na grzbiecie białym punkcikiem, wypuszczał wszystkie jednocześnie na wolność (zdarzyło się to raz nawet w środku pobliskiego miasteczka). Każdy owad kierował się odrazu z całym impetem na południe, do gniazda! Nazajutrz, a w niektórych wypadkach już po kilku godzinach, większa część podróżniczek była spowrotem przy gnieździe, krzątając się żywo przy robocie, jakgdyby nic zgoła nie zaszło! Przestrzeń trzykilometrowa, olbrzymia jak na siły wątłych owadów, miasto z labiryntem ulic i dachów, najeżonych dymiącymi kominami, nie powstrzymały pracowitych wędrowców. Jestże to pamięć, która niemi kieruje? „Owad nie może pamiętać tego, czego nie zna, co widzi po raz pierwszy — pisze Fabre. — Osy

dostały się tu, otoczone ciemnością, w głębi pudełka. Nie znają ani miejscowości ani kierunku, a mimo to odnajdują gniazdo." Osa kieruje się więc czemś bez porównania subtelniejszym niż pamięć: jakąś osobliwą zdolnością intuicyjną, instynktownem wyczuciem kierunku i miejsca, dla nas tem mniej zrozumiałem, że sami nic podobnego w swojej psychice nie posiadamy. Tej szczególnej zdolności Fabre nie waha się nadać miana instynktu topograficznego.

Niemniej zasługującego na uwagę przykładu dostarczają pod tym względem pszczoły obrostki*) (*Chalicodoma*), które Fabre poddał analogicznym próbom. Osobniki, naznaczone przez uczonego białą plamką, jedne w niespełna godzinę po wypuszczeniu na wolność, inne nieco później przebywały cztery kilometry, dzielące je od gniazda, w dodatku będąc obarczone ładunkiem pyłku kwiatowego, który zbierały po drodze. Ani wichry przeciwnie, ani nieznana okolica nie stanęły owadom na przeszkodzie w odnalezieniu gniazda. „Zaiste, jest to przykład intuicji geograficznej, której nie powstydziliby się jaskółka ni gołąb pocztowy” — mówi Fabre o swych pszczołach. Uczony usiłował dowieść przytem na podstawie doświadczeń,

*) In. mularki.



Pszczoly obrostki
<http://fcin.org.pl>

że zdolność ta nic nie ma wspólnego z pamięcią²⁹). Przeniósł on o dwa metry dalej gniazdo obrostki razem z kamykiem, na którym tkwiło. Niestety, pszczoła nie mogła go już wówczas odnaleźć. Nadaremnie krążyła dokoła punktu, gdzie wprawdzie było gniazdo, — ona, która potrafiła odnaleźć je z odległości kilku kilometrów, teraz nie dostrzegała małego kamyczka z rodzimą komórką tylko dlatego, że znajdował się o parę metrów dalej! — „Dziwna to „pamięć“ zaiste, tak sprawna, gdy chodziło o topografię miejscowości, a tak ograniczona i niedołączna, gdy trzeba rozpoznać gniazdo rodzinne“ — mówi Fabre. Gdy uczony zastąpił gniazdo obrostki innym, podobnym, umieszczając je tam, gdzie było początkowo pierwsze, pszczoła bez wahania bierze je w posiadanie i zaopatruje cudze gniazdo w żywność, jakby to było jej własne. Fabre kładzie na jego miejsce własne gniazdo pszczoły: owad nie dostrzega zamiany i pracuje dalej z zapalem.

Analogicznych przykładów dostarcza w ardzanka (*Bembex*), osa grzebiąca norki na piaszczystych zboczach. Fabre kolejno zakrywa wejście do nory płaskim, dużym kamykiem, następnie sporym plackiem nawozu, nie przeszkadza to jednak owadowi przedostać się do norki. Dowód to, zdaniem Fabre'a, że nie wzrok i nie

pamięć kierują w tym przypadku osą. Może węch? Mimo przykrycia norki kępką mchu, zwilżonego obficie eterem, owad zdołał przecisnąć się do gniazda. Nawet tak okrutny zabieg jak obcięcie rożków nie omylił instynktu osy: znalazła ona wejście prędzej, niż można się było spodziewać.

b) Instynkt gatunku.

Niemniej doniosłe odkrycia robi uczony w dziedzinie instynktu macierzyńskiego czyli instynktu gatunku. Już przytoczone wyżej doświadczenia nad muchami wywołują podziw dla jego przejawów: matka-mucha w poszukiwaniu miejsca, gdzieby mogła złożyć jajeczka, unika takich, które mogłyby słabym czerwiom grozić niebezpieczeństwem, a wybiera tylko te, które zapewnią potomstwu pomyślny rozwój. Jeszcze większe dziwy instynktu rodzicielskiego wykazują żuki gnojowe. Jakże zachwyca nas zachowanie się poświętnika czczonogo, który umieszcza swego potomka w gruszcze z nawozu, nie w środku, gdzie słaba gąsienica zginęłaby z braku powietrza i z głodu, nie mogąc przebić zbyt grubych i twardych ścianek domostwa, lecz w zwężonej części gruszki, tam bowiem powietrze ma dostęp swobodny. Kształt

gruszki (prawie kulisty) nie jest też bez znaczenia. „Poświętnik — pisze Fabre — staje się tu geometrą, rozwiązującym zadanie o minimum. Z fizyki wiemy, że parowanie jest proporcjonalne do wielkości parującej powierzchni, należy więc nadać masie możliwie najmniejszą powierzchnię, aby o tyle zmniejszyć ubytek wilgoci. Trzeba jednakże, aby ta minimalna powierzchnia obejmowała największą ilość materiałów spożywczych dla przyszłej gąsienicy. Jaka zaś bryła ma największą objętość przy najmniejszej powierzchni? Kula — odpowiada geometra. Poświętnik kształtuje więc w kulę kęs dla gąsienicy. — Cudowna jest zgodność pomiędzy tem, co mówi nam wiedza, a tem, co instynkt mówi zwierzęciu! — woła z przejęciem Fabre. — Żuk gnojowy obiera sobie kulę, kształt, który jest bardzo trudny do wykonania; działa tak, jakgdyby znał gruntownie zasady parowania i geometrii.”

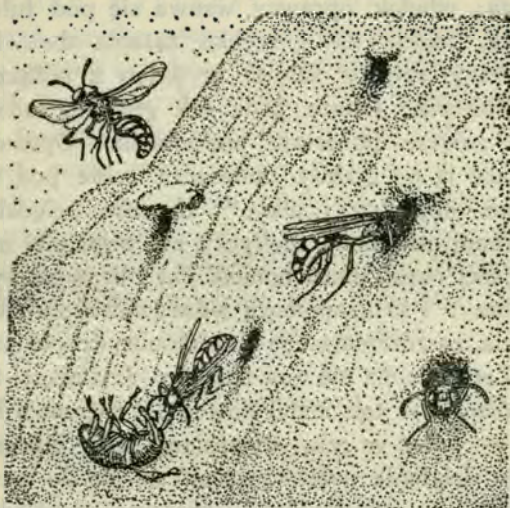
Nie odrazu doszedł Fabre do tych wszystkich odkryć i wniosków: kosztowało go to 40 lat cierpliwej pracy, tem bardziej, że dzieła uczonych entomologów pełne były błędnych szczegółów o obyczajach żuków gnojowych.

Niemniej doniosłe są badania uczonego nad instynktem gatunku u niektórych owadów dra-

piezców, jak np. smukwa, nęk, znany już nam osmyk i inne. Badania te wykazały dowodnie, jak dalece macierzyństwo jest „najpotężniejszym natchnieniem instynktu”. Ono to każe powyższym osom polować na pewne tylko owady, dla każdego rodzaju inne, które służą jako zapas żywności dla przyszłego potomstwa. Jego to natchnieniu ulega osmyk (*Cerceris tuberculata*) w chwili, gdy przylatuje do gniazda, dźwigając upolowaną zwierzynę — słonika, zwanego komośnikiem - oczlikiem³⁰⁾, łup prawie tak wielki, jak sam myśliwy, a znacznie od niego cięższy. Zwierzynę tę osmyk wciąga do gniazda, a na niej składa jajeczko. Czerw, który się z jajeczka wylęgnie, karmi się ciałem ofiary. Fabre stwierdził, że upolowane owady nie były martwe, lecz tylko obezwładnione żądłem osmyka³¹⁾; czerw pożera je więc żywcem, pomalutku, kęs po kęsku. Szereg pomysłowych prób i doświadczeń pozwolił sprawdzić, w jaki sposób „popelnione zostało morderstwo”. W szeregu tych badań i rozumowań uwydatnia się przenikliwość myśli Fabre'a, zarówno jak celowość metody eksperymentalnej. Posłuchajmy tylko.

Wobec tego, że trudno było przydybać jakiegoś osmyka na polowaniu, uczony wziął jeden

okaz tego owada i umieścić go w słoju wraz z jego zwykłą ofiarą — słonikiem. Zabiegi te nie dają rezultatów: osmyk zachowuje się obo-



Kolonja osmyków

jętnie. Fabre wpada wtedy na pomysł podsunięcia osie słonika w chwili, gdy ta, powracając z łowów, ciężko opuszcza się na zbocze nieopodal nory i z trudem wlecze do niej swój łup. Uczony odbiera go osmykowi i natychmiast

rzuca mu wzamian świeżego słonika. Osmyk spostrzega, że zwierzyna jeszcze się porusza, a wtedy „rozpoczyna się dramat. Osa chwytą ją swemi potężnymi żuwaczkami za ryjek i mocno trzyma; odwłok oprawcy wsuwa się pod tułów słonika, zagina się i szybko zatapia dwa lub trzy razy zatruty sztylet w jedno z połączeń przedtułowia. Ofiara pada jak gromem rażona i na zawsze pozostaje nieruchoma. Oprawca odwraca ją na grzbiet, umieszcza sobie pod tułowiem, obejmuje i ulata.” Uważne oględziny odebranej osmykowi zdobyczy nie wykazały najmniejszej ranki, nieruchomość zaś i bezwład były zupełne — i to „zapomocą jednego drobnutkiego ukłucia, zaszczepiającego niewidzialną kroplę jadu.

„Lecz chemja nie zna trucizny, działającej tak gwałtownie w tak małej dawce — rozumuje Fabre. — Toteż w celu wyjaśnienia tak piorunującego działania należy zwrócić się nie do toksykologii³²⁾, lecz do fizjologii i anatomji, uwzględnić nietylę wielką siłę zaszczepionego jadu, ile raczej znaczenie dla organizmu narządu, który został uszkodzony.”

A więc dalej, zbadać, co znajduje się w miejscu, w które osmyk zatapia swe żądło! Lecz myśl szybuje naprzód — już wie, już przenika, wyprzedza czyn, badanie:

„Jeden jest tylko sposób sparaliżowania zwierzyny przy jednoczesnem pozostawieniu jej przy życiu: to uszkodzić, przeciąć lub zniszczyć układ nerwowy w jednym lub w kilku wybranych punktach. A ponieważ ogniska ruchu — ośrodki nerwowe u owadów wogóle składają się z pewnej liczby parzystych węzłów czyli zwojów, które biegną wzdłuż linii środkowej brzusznej strony ciała, przeto osmyk może ugodzić ofiarę tylko od spodu i tylko w niektórych punktach. Zwojów tak zwanych tułowiowych t. j. tych, które zaopatrują w nerwy skrzydła i nóżki i kierują ich ruchami, każdy owad ma trzy (zob. rys.). To są więc punkty, w które należy ugodzić.

„O wzniosła rozkoszy prawdy, która nagle olśniewa, czy masz sobie równą na świecie!“ — woła uczony.

I dalej:

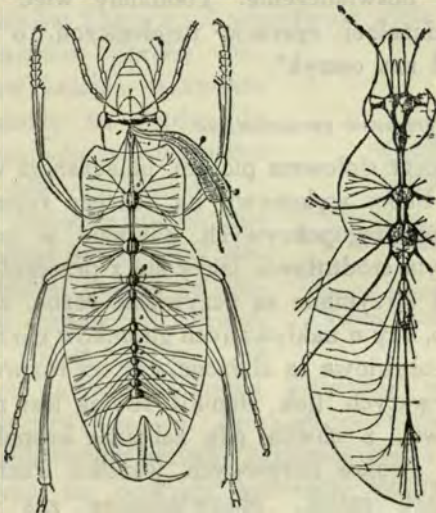
„Najlepszą drogą, by dosięgnąć ogniska ruchów, jest staw pomiędzy przedtułowiem a resztą tułowia, czyli pomiędzy pierwszą a drugą parą nówek.“ Tak wnioskuje badacz, tak orzekłaby akademja uczonych. I o dziwo: w tym właśnie punkcie, ściśle: pomiędzy pierwszą a drugą parą nówek, na linii środkowej brzucha zatapia osmyk swój sztylet!

Pozostaje druga wątpliwość. Trzy zwoje nerwowe, rządzące ruchami owada, leżą zwykle w pewnej od siebie odległości (i tylko u niektórych nielicznych gatunków są do siebie zbliżone). Osmyk nie może krótkim żądłem dosięgnąć jednego po drugim tych trzech ognisk ruchu. Jakież z tego wnioski? Ten, że „ofiara osmyka może być tylko owad, którego ośrodki ruchowe są do siebie zbliżone, gdyż tylko taki może być sparalizowany jednym pchnięciem żądła” — brzmi odpowiedź Fabre'a. Czy taki właśnie jest układ nerwowy słonika? Szukajmy! Od czegoż są dzieła uczonych, ten najpiękniejszy dorobek myśli ludzkiej? W cennym dziele M. E. Blancharda, traktującym o układzie nerwowym owadów tęgopokrywych, znajduje Fabre niezbędne wskazówki. Otóż silnie zbliżone ogniska ruchowe posiadają przedewszystkiem słoniki*).

„Cóż za potok światła, niespodziewany zgoła wśród pierwotnych ciemności zagadnienia! A więc tylko pewne podobieństwo budowy wewnętrznej, mianowicie centralizacja układu nerwowego jest przyczyną, dla której osmyki polują niezmiennie na te a nie inne ofiary.” Przyznajmy, że owady

*) Również bogatki (*Buprestes*).

te „zachowują się przy wyborze zwierzyny tak, jakgdyby kierowała nimi najgłębsza znajomość fizjologii i anatomji. Kieruje nimi instykt — ta siła przedziwna, która zapala błyski rozumu



Układ nerwowy szczypanki i słonika

w najbardziej nawet śpiącym umyśle". A za natchnienie służy mu macierzyństwo.

„W tym wyborze, którego rozsądniej nie dokonałaby najwyższa wiedza, skupiło się tyle po mistrzowsku rozwiązanych trudności, że zadajemy

sobie pytanie, czy przypadkiem nie staliśmy się mimowolną iğraszka złudzenia? — snuje dalej Fabre swe rozważania. — Wyniki naukowe tylko wówczas można uważać za pewne, kiedy stwierdza je doświadczenie. Poddajmy więc próbie doświadczalnej operację fizjologiczną, o której pouczył nas osmyk“.

c) Doświadczenia sprawdzające.

Ostrem stalowem piórem, umaczanem w amoniaku, Fabre wykonywa na szeregu rozmaitych gatunków tęgopokrywych nakłucie w punkcie, w którym śródtułowie łączy się z przedtułowiem. Wyniki otrzymane są oczywiście różne, zależnie od tego, czy u nakłuwanych gatunków chrząszczy zwoje tułowiowe są zbliżone, czy też rozproszone. U pierwszych (jak słoniki) skutek jest natychmiastowy: z chwilą gdy zabójcza kropelka dosięgnie zwojów nerwowych, wszelkie ruchy natychmiast ustają, obezwładnione zaś owady w ciągu kilku tygodni zachowują całkowitą świeżość (zupełnie taksamo, jak słoniki, porażone przez osmyka). U chrząszczy drugiej kategorii amoniak wywołuje skutki odmienne: zależnie od gatunku ukłucie powoduje tylko bądź silne drgawki, bądź przemijający stan bezwładności, paraliż chwilowy, który ustępuje niekiedy w ciągu jednej doby.

Oto jest imponujący łańcuch dowodzeń, przykład konsekwencji, genialnej przenikliwości i skrupulatności w przeprowadzeniu zawitych badań nad ciemnym zagadnieniem, które trudnościami swemi odstraszyło niejednego z poprzedników Fabre'a. Z właściwym sobie cichym entuzjazmem uczony pokonywa kolejno wszystkie przeszkody na drodze do umiłowanego nadewszystko celu: odkrycia prawdy.

W podobny sposób Fabre zbadał smukwę (*Scotia*), która poluje na gąsienice chrząszczy, kruszczyca, rohatyńca i in. „Za jednym zamachem matka sztyletuje w moich oczach trzy gąsienice. Zaraz na polu walki składa na rozpostartym brzuchu gąsienicy jaje, z którego wylęgnie się przyszyły pożeracz soczystej słoninki”.

Jakże smukwa „paraliżuje” swą zdobycz? Ile razy wysuwa żądło z pochwy? w które ugodzi miejsce? I tu intuicyjne przeczucie prawdy wyprzedza badanie: opierając się na fakcie, że gąsienica złotawca ma zwoje nerwowe również, jak i u komośnika, skupione, Fabre

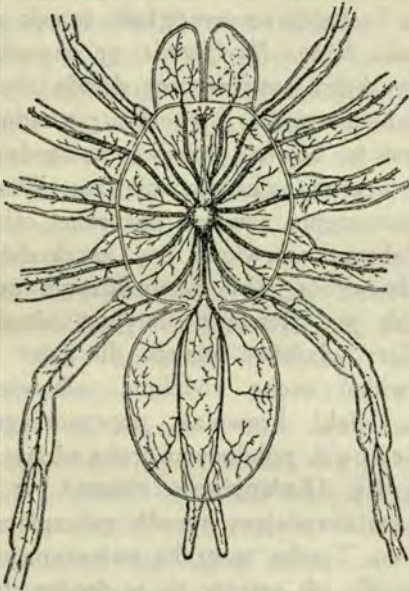


*Smukwa sztyletująca
larwę kruszczyca*

zgóry wskazuje, iż cios będzie jeden, a wymierzony „na stronie brzusznej, pośrodku linii, oddzielającej przedtułowia od śródtułowia”. I tak jest rzeczywiście. Astronom nie obliczyłby lepiej położenia obserwowanej przez się planety. „Z podobieństwa układu nerwowego wynika podobieństwo metody” — wywodzi uczony. Zaprawdę, wraz z Fabrem musimy przyznać, że „wszelka myśl dopiero wówczas okazuje się słuszną, kiedy dochodzi do takiego właśnie matematycznego przewidywania przyszłości, do takiej pewności w rozpoznawaniu rzeczy nieznanych”. Pochylmy czoło przed badaczem tej miary.

Jeszcze ciekawsze wyniki dały Fabre'owi badania nad instynktem macierzyńskim os z rodzaju *rawików* (*Calicurgus*), które polują na pająki. Na zasadzie budowy anatomicznej pająka Fabre przewidywał wprawdzie cios żądła w środek tułowia, lecz to nie mogło mu wyjaśnić przyczyny zwycięstwa owada nad takim strasznym przeciwnikiem. Dzięki licznym a mozolnym eksperymentom uczony stwierdził, że osa najpierw „rozbraja” wroga, a potem dopiero go „operuje”. Pająk, jak wiadomo, posiada groźne haczyki jadowe. I oto staje się rzecz zdumiewająca: w celu zabezpieczenia operatora cios zostaje wymierzony przedewszystkiem w pyszczek

pająka — w to miejsce, które jest uzbrojone najstraszniej; potem, w celu zabezpieczenia swych czerwi, owad zadaje cios drugi w miejsce,



Układ nerwowy pająka

gdzie odwłok łączy się z głowotułowiem, co powoduje odrazu paraliż wszystkich ośmiu nóg. Fabre staje oniemiały wobec wymowności tego

zjawiska i „tej śmiałej logiki, która rozbraja, zanim obezwładni“.

Idźmy dalej po drodze odkryć uczonego.

Osy z rodzaju nęk (*Sphex*) polują na prostoskrzydłe. Zasługuje na uwagę fakt, że nęk, należący do gatunku *Sphex flavipennis*, po sparaliżowaniu zwierzyny, którą jest świerszcz, składa jajeczko niezmiennie na piersi ofiary, w pobliżu ran zadanych żądłem, jest to bowiem miejsce najbardziej znieczulone, a więc najbezpieczniejsze. Wszak najłżejsze poruszenia żywcem pożeranej ofiary mogłyby słabemu czerwiowi osy zaszkodzić. Jaki wspaniały wybór, jakie jasnowidzenie ze strony matki, gdy pod ziemią nieomylnie odnajduje na łonie ofiary właściwe miejsce dla jaja! Talenty te są widać cechą rodzinną, albowiem inny gatunek, bliski krewniak poprzedniego, nęk Langwedocji, polujący na grubą zdobycz, ciężką siodlarkę (*Ephippigera vitium*), w bardziej jeszcze zastanawiający sposób zabezpiecza swoje potomstwo. Trzeba tę grubą zwierzynę zaciągnąć do nory, ale jak ustrzec się w drodze strasznych jej nożyc — żuwaczek? Zadanie nielada nawet dla wytrawnego fizjologa. Badania Fabre'a wykazały, że osa rozwiązuje je znakomicie, nie wyciągając nawet z pochwy swej broni — żądła. Prostu chwyta za kark ofiarę w miejscu po-

łączenia głowy i szyi i ugniata lekko końcami żuwaczek ośrodki nerwowe głowy (jakgdyby zaczątek mózgu) owada. Nie dotknie ich jadowitem żądłem, wówczas bowiem nastąpiłaby śmierć, ona zaś pragnie dla swych czerwizwierzyny świeżej, bo żywej. Chce tylko wywołać bezwład czasowy, umożliwiający jej zaciągnięcie ofiary do legowiska. Cel ten osiąga dzięki zabiegom znany dobrze w pracowniach fizjologii doświadczalnej: uciskaniem węzłów mózgowych. Nieprawdą, wydaje się to być dowodem straszliwej wiedzy?

A jednak... te owady, dające dowody „wiedzy jasnowidzącej”, zachowałyby się może zgoła inaczej, gdyby napotkały trudności. „Łatwo to jest — rozumuje Fabre — wywiązać się z zadania, gdy się obraca w kole uświęconych od dawna zwyczajów, gdy kroczy się po wydeptanych od wieków ścieżkach instynktu, którego przejawy w obliczu tych samych okoliczności są zawsze te same. Spróbujmy jednak zmienić nieco warunki: jak wówczas zachowają się nasze owady?”

B. Ślepotą instynktu, automatyczność przejawów instynktu.

Dalej naprzód! Niech nic nie staje na przeszkodzie do wyświetlenia prawdy. Zagadnienie choćby kosztem tysięcznych wysiłków należy

koniecznie wyjaśnić. I następuje nowy szereg pomysłowych prób niezmordowanego badacza. Oto widzimy go, jak godzinami obserwuje nęka, gdy ten ciągnie do nory upolowaną zwierzynę, ujawszy ją za długie różki. Fabre jednym cięciem pozbawia siodlarkę „cugli” — różków; zmieszana nieco tą przygodą osa chwytą za pozostałe krótkie odcinki. Po dokładnem obcięciu tych wystających resztek, zarówno jak wszelkich innych, sterczących na głowie wyrostków, za które osa usiłowała zdobyć pociągnąć, uczony kładzie zoperowaną w ten sposób ofiarę nieopodal wejścia do nory. Nadaremnie nęk próbuje pociągnąć ją za głowę; głowa jest za duża, wymyka się z niedość szeroko rozwartych żuwaczek owada. Po wielokrotnych rozpaczliwych, lecz bezowocnych próbach osa wreszcie daje za wygraną i porzuca ofiarę na zawsze.

A jednak na ciele tej ostatniej nie brak narządów, za które możnaby chwycić, np. pokładelko, nóżki. Nadaremnie Fabre podsuwa owadowi pogardzoną zdobycz to jedną nóżką, to drugą, osa pozostaje niewzruszona. Szczególny to myśliwy, który potrafi ciągnąć zwierzynę za rogi, a nie potrafi za nogę! Tak tedy nęk, który umiał przed chwilą zoperować ofiarę wytrawną metodą ciosu żądła i uciskaniem mózgu,

nie umie teraz najprostszej rzeczy: zaciągnąć ją do nory za nóżkę! Niedawno wprowadził nas w podziw swoją taktyką operacyjną, teraz zdziwia bezmyślnością: woli narazić na zgubę swe



Nęk Langwedocji ciągnie do nory siodlarke

potomstwo, istnienie gatunku, niż zachować się o włos inaczej, niż zachowywał się dotąd. Zduńmiewające!

Zwyczaj chce, że po złożeniu zdobyczy do gniazda i zaopatrzeniu jej w jajeczko osa zamurrowuje starannie otwór nory. Fabre postanawia i tu wy badać zdolności owada. Rozwaliwszy norę, usuwa z niej złożoną przed chwilą siodlarke ze spoczywającym na niej jajeczkiem. To, co następuje, przechodzi wszelkie oczekiwania: osa

wchodzi do zrujnowanego gniazda, pozostaje w niem kilka chwil, poczem wychodzi i z całym spokojem zaczyna zamuroвывать otwór dokładnie, starannie, jakgdyby nic nie zaszło, a następnie odlatuje. Po tygodniu uczony otwiera norę i zastaje ją w tym samym stanie, to jest pustą. Matka nie powróciła więcej! Czyżby wówczas nie dostrzegła wcale, że nora jest pusta? „Nie chcę jej posądzać o tyle bezmyślności — pisze Fabre. — Owad spostrzegł napewno brak zwierzyny i jaja, lecz bez względu na to automatycznie przystąpił — bo musiał przystąpić — do wysoce bezcelowej pracy zamuroywania, kierowany przemożną siłą instynktu. Rozmaite instynktowne czynności owadów pozostają w ścisłej od siebie zależności. Jedna z nich wywołuje nieodwołalnie po sobie drugą nawet wówczas, gdy skutkiem jakiegoś wypadku ta druga stała się bezcelową i zbędną. Najlepszy to dowód, że odbywają się one bez udziału rozumu; kieruje nimi ślepy instynkt. Najwznioślejsze natchnienia i zdumiewające niekonsekwencje przypadają mu zarówno w udziale, zależnie od tego, czy zwierzę działa w warunkach normalnych, czy jest igraszką przypadku”.

Przykład osy nęka nie jest wyodrębniony. Fabre na podstawie wieloletnich skrupulatnie

przeprowadzonych doświadczeń wykazał cały szereg ciekawych faktów, dotyczących automatyczności i ślepoty instynktu. Cofnijmy się wstecz i przyjrzyjmy się wraz z uczonym czynnościom opisanej wyżej osy wardzanki, której talenty topograficzne wywoływały niedawno nasz niekłamany podziw. Fabre wykazał na podstawie doświadczeń, że zdolność ta, która w zwykłych granicach swego działania jest nadzwyczaj subtelna, ustępuje miejsca tępotcie, skoro te zwykłe granice przekroczy.



Wardzanka

Fabre, nie mogąc uśpić instynktu owada zmianami, jakie stwarzał przy wejściu do norki, wpadł na pomysł zupełnego rozkopania jej i obnażenia komory, gdzie na zapasach³³⁾ spoczywa czerw wardzanki. Uczony usuwa go wraz z zapasami; wtedy matka-osa, chcąc się dostać do nory, zaczyna szukać „podwoi, z których pozostał próg tylko“. Nadaremnie bada, grzebie ciągle w tem samym miejscu, parę razy przebiega szybkim krokiem cały korytarz aż do komory, gdzie złożyła swe dziecię, powraca jednak do miejsca, gdzie było wejście, by godzinami prowadzić swe bezowocne poszukiwania. A więc zdaje się nie dostrzegać straty potom-

ka... Jakby też postąpiła, gdyby w głębi zrujnowanej nory pozostawić jej czerwia wraz z zapasami? W myśl powyższego planu Fabre ponawia doświadczenie z innym osobnikiem wardzanki. Nowe, długie, uporczywe poszukiwania ze strony matki; nic to, że dziecię jej — czerw — wije się opodal w rozkopanej norze pod palącymi promieniami słońca, ona szuka wciąż wejścia, które przestało istnieć! Kilka kroków — i oto jest przy zapasach, na których skwarzy się jej potomek. Lecz osa zdaje się go nie poznawać, przebiega nawet po nim szybkim, roztańgionym krokiem, depcząc go niecierpliwie w gorączkowym poszukiwaniu podwoi, które prowadziły do nory. Powolna śmierć czerwia nie wzrusza wcale jej instynktu matki, tego wspaniałego instynktu, najpotężniejszego z instynktów zwierzęcych, który tak niedawno jeszcze kierował nią przy odnajdywaniu wejścia do norki. „Nie jestże to ślepotą, jak przedtem było jasnowidzenie?” — zapytuje uczony. Matka uparcie poszukuje wejścia do nory, nie wiedząc, że dziecię, dla którego ją zbudowała, ginie na słońcu. Owad nie wchodzi do otwartej nory, gdyż nie może znaleźć wejścia; pierwsza czynność nie może się odbyć, a więc i następne się nie odbędą. Taka oto jest nieubłagana kolejność czynności owada, któ-

rej nic nie jest w możności zakłócić. Czynności te są jakby „szeregiem ech, które powstają jedno po drugim w nieziennej kolejności i z których następne odzywa się tylko wtedy, gdy przemówiło poprzednie.

„Jakaż to przepaść olbrzymia dzieli inteligencję i instynkt! — woła Fabre. — Poprzez gruzy zrujnowanego gniazda matka, kierowana inteligencją, dąży do swego dziecięcia; lecz kierowana instynktem, stoi uparcie w miejscu, gdzie były niegdyś podwoje.“

Bo instynkt działa, jak mechanizm zegara³⁴). Pod jego wpływem owad może spełniać te tylko czynności, które od wielu pokoleń są mu znane. A spełnia on je automatycznie, „nie zdając sobie sprawy ani ze swych cudownych talentów, ani z celu, do którego dąży, posłuszny działaniu tej siły ślepej i, podobnie jak bicie serca lub funkcje oddechowe, od niego niezależnej“.

C. Teoria mechaniczna pochodzenia instynktu.

Jakaż to jednolita konstrukcja myślowa wyłania się z tych wniosków Fabre'a w sposób coraz bardziej określony i jasny? — To jego teoria mechaniczna pochodzenia instynktu, łańcuch ze spiżu, któremu za ogniw służą liczne doświadczenia i obserwacje, te-

orja naukowa, która niejednego badacza natchnęła i stała się podwaliną wielu późniejszych studiów nad instynktem.

D. Instynkt a rozum.

Jakże pouczający jest dalej przykład ślepoty instynktu u korowódki sosnowki (*Thaumatopeoa pityocampa*³⁵). „Przyrodzeniem jest barana, najgłupszego i najbezsmyślniejszego stworzenia na świecie, iść zawsze za pierwszym, gdziekolwiek ten się obróci” — mówi Rabelais^{*)}. Podobnie i gąsienica korowódki: gdzie idzie pierwsza, tam idą i inne równym szeregiem, bez przerwy. Każda pozostawia po drodze ślad swój — nitczkę, którą snuje za sobą. Po tej nitce przewodniej syta gromada powraca do gniazda po skończonem żerowaniu na gałązkach sosny. „Biedne istoty, których rzeczpospolita opiera się na nici!” — mówi Fabre o swych pupilkach.

Pragnąc wypróbować ich zdolności i znaleźć potwierdzenie dla swej teorii o automatyczności przejawów instynktu, uczony zmusza gąsienice do posuwania się po zamkniętem kole, zniszczywszy uprzednio „pasemka, które od niego odchodzą i mogłyby sprowadzić gąsienice na

*) Sławny pisarz francuski XVI wieku.



Korowódka sosnówka

inną drogę". Błędem kołem jest krawędź dużej donicy, na którą wdrapują się one często. Oto upływa już kilka godzin, jak biegną uparcie po drodze, która się nigdy nie kończy. „W kolistym nieprzerwanym pochodzie niema dowódcy: każda gąsienica ma inną przed sobą, za którą idzie, kierując się szlakiem z jedwabiu. Ko-

rowód bez wodza nie ma już woli ani swobody: stał się mechanizmem". I trwa to całe godziny, ba, dzień cały, następnie drugi, trzeci... z przerwami w nocy pod wpływem chłodu. Zdumienie Fabre'a nie ma granic. „Jakto? stawać się pastwą chłodu i głodu, kiedy nic nie stoi na przeszkodzie odejściu? — to szczyt bezmyślności. Wszak dość byłoby zejść z donicy, aby dosięgnąć upragnionego gniazda. Lecz liszki, bezmyślne niewolnice swej wstęgi, zdobyć się na to nie mogą. Przez długie 8 dni nic nowego, najmniejszej zmiany w tym uporze maszyny". Wreszcie kilka z nich zatrzymuje się, omdlałych z zimna i ze zmęczenia. Ten przypadek staje się powodem wyzwolenia ich z zaczarowanego koła. „Pochód przerywa się nagle, gromada skupia się bezładnie, potem jedna przypadkowo ześlizguje się z krawędzi i kroczy do gniazda, pociągając za sobą inne“.

Czego nas uczą te doświadczenia Fabre'a? Oto, że „z głodniałe, bezdomne gąsienice trzymają się uparcie błędnej ścieżyny tylko dlatego, iż brak im nawet promyka rozumu, któryby im doradził ją opuścić. Namysł, doświadczenie — to nie ich dziedzina. Ani śladu przewidywania, zdolności kombinacyjnych i pamięciowych. Posłuszne podszeptom instynktu, czynią

one to tylko, co czynić zwykły od wieków liczne pokolenia ich przodków."

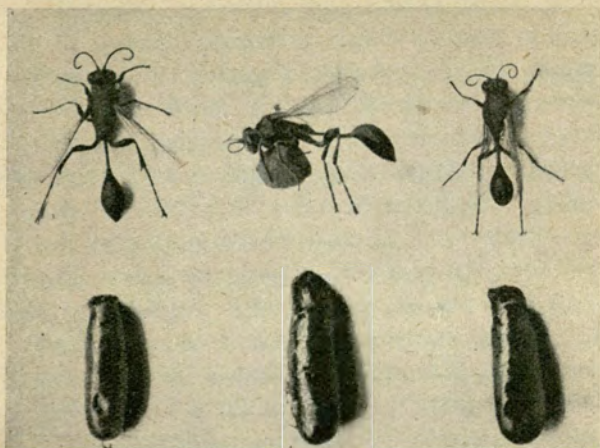
Zarówno więc przejawy jasnowidzenia, owej „straszliwej wiedzy“, jak bezmyślności, tępoty, są zdaniem Fabre'a u owada jednakowo automatyczne, z rozumem nie mają nic wspólnego, czerpią swój początek z jednego źródła, a jest nim instynkt.

E. Instynkt a zdolność rozeznania („discernement“).

Azali to wszystko? Czyż możliwe, aby owad był tylko maszyną? „Daleki jestem od tego przypuszczenia — pisze Fabre dalej. — Zwróćmy się o wyjaśnienia w tej sprawie do jaskółca (*Pelopoeus*), pięknej osy samotnej, która gniazda swe w postaci garnuszków z mułu i błota buduje najczęściej w chatkach wieśniaczych u wylotu kominu, w bezpośrednim sąsiedztwie ogniska, obficie podsycanego chróstem. Potomstwo tej osy, którego nie ma ona nigdy ujrzeć, wymaga do rozwoju wysokiej temperatury, zresztą schronisko jej, zbudowane z mułu, prędkoby się rozpadło w innym, mniej zabezpieczonym od wilgoci miejscu. Nasuwa się tu jednakże pewna uwaga. Człowiek wraz z swoim ciepłem domostwem ukazał się na kuli ziemskiej stosunkowo niedawno, gdzie tedy osa jaskólec budowała swe

gniazda w zamierzchłych czasach, kiedy człowieka nie było? Nadaremnie Fabre poszukiwał jej kryjówek w grotach, w zagłębieniach skał, wystawionych na działanie słońca; najniespodziewaniej znalazł je wreszcie w starych kamieniołomach, w porzuconych gruzach kamieni, na spodniej ich stronie. Tak widać budowała swe gniazda osa jaskólec, zanim stała się gościem naszego ogniska. Jest to w istocie przybysz z dalekiego południa, w Afryce podobno buduje często swe gniazda z mułu pod płytami kamiennymi.

Czego nas uczą te fakty? Zdaniem Fabre'a „w ubogim intelekcie owada występują wyraźnie dwa zupełnie odrębne pierwiastki: z jednej strony instynkt, zaś z drugiej — zdolność rozeznania („discernement“). Instynkt każe osie budować gniazdo z mułu i zabezpieczać je od wilgoci pod przykryciem kamiennej płyty; lecz jakże niedostateczne jest to zabezpieczenie od słoty! Toteż garncarz, o ile znajdzie przyjaźniejsze warunki, skwapliwie z nich korzysta i umieszcza swe garnuszki w mieszkaniu człowieka. Jestże to instynkt, który kieruje nim w tym przypadku? Nie, to coś zgoła innego — to zdolność rozeznania, pierwszy krok na drodze ku pewnej doskonałości“.



Jaskólec.

Zwyczajem innych drapieżnych błonkoskrzydłych jaskólec zaopatruje swe schronisko w zwierzynę dla przyszłego potomstwa. Są nią pająki, przedewszystkiem gatunek krzyżak (*Epeira*), najczęściej znajduwany w jej gniazdach. Fabre stwierdził, że w braku tego gatunku jaskólec nie gardzi innemi, o ile tylko rozmiary ich zastosowane są do pojemności gniazda. Instynkt nakazuje owadowi chwycić dla swych czerwi wyłącznie pająki; zdolność rozeznawania sprawia, że w braku najodpowiedniejszego gatunku *Epeira*, potrafi on zadowolić się innym.

Murarka trójroga (*Osmia tricornis*), śliczna pszczoła samotna, porośnięta rudemi włoskami, buduje gniazda ze zmiękczonej ziemi. Instynkt nakazuje jej umieszczać je w głębokich, szczelnie osłonionych od deszczu kryjówkach, najczęściej w muszli spiralnie skręconej martwego ślimaka pod kamieniami; zdolność rozeznania, wyboru pozwala pszczole zadowolić się starą komórką innej pszczoły samotnej, a w braku tej nawet walcowatym odcinkiem trzciny, bez względu na trudność, wynikającą z tego, że układ i kształt komórek musi być inny w węzownicy skrętów muszelki aniżeli w walcowatym odcinku trzciny.

Tak tedy zdaniem Fabre'a owad oprócz instynktu posiada jeszcze zdolność rozeznawania,

która ratuje go w wielu trudnych sytuacjach. I całe szczęście! Bo: „Gdyby owad pozostawiony był samemu instynktowi tylko, stawałby się często ofiarą zmiennych okoliczności. Wszak wiemy, że chwila obecna nie jest zupełnie do poprzedniej podobna. Wśród zamętu nieprzewidzianych wypadków niezbędny jest jakiś drogowskaz, który pozwoliłby kierować wyborem: odrzucić jedno, przyjąć skwapliwie drugie, jednym słowem — wykorzystać nadarżającą się okazję. Owad posiada ten drogowskaz; potrafi on w zakresie swego rzemiosła niektóre rzeczy rozeznawać. Nie odważam się — pisze Fabre — zdolności tej nadać miano inteligencji, w każdym jednak razie jest to zupełnie co innego, niż instynkt.“ Fabre z całą stanowczością podkreśla wszędzie przepaść, dzielącą inteligencję od instynktu.

„Na pytanie, czy owad zdaje sobie sprawę ze swych czynności — ciągnie dalej — odpowiadamy: tak i nie. Nie — o ile czynność jest instynktowna; tak — jeżeli zależna jest od zdolności wyboru. Czy obyczaje owada mogą ulegać zmianom? Bezwarunkowo nie, gdy chodzi o instynkt; bezwzględnie tak, o ile ma się do czynienia ze zdolnością rozeznawania“.

F. Instynkt jako cecha charakteryzująca gatunek.

Zdaniem Fabre'a instynkt jest cechą, daleko lepiej charakteryzującą gatunek, niż cechy anatomiczno-morfologiczne. Daleko łatwiej jest wykazać pokrewieństwo na podstawie wspólności instynktów, niż cech budowy. Odwrotnie — różnice obyczajów i zachowania się dowodziłyby według Fabre'a w większym stopniu odrębności gatunków, aniżeli różnice w budowie.

4. Znaczenie odkryć Fabre'a dla psychologii porównawczej.

Fabre nie podaje zresztą ścisłej definicji instynktu, ani też nie odważa się twierdzić, że zgłębił jego istotę i pochodzenie. Poprzestaje przeważnie na przedstawieniu gołych faktów — swoich doświadczeń, z których wynika, że przejawy instynktu są tak nieskończenie różnorodne (a jednocześnie tak szablonowe w granicach jednego gatunku), wykazują taką głębię jasnowidzenia gatunku i taką zdumiewającą bezwiedzę osobnika (p. wyżej), że zaprawdę, powiedzieć można, iż stanowią odrębną dziedzinę psychiczną, niemniej skomplikowaną, niż dziedzina świadomości. Ileż jest podobnych przejawów w duszy ludzkiej! Istnienie ich możemy stwierdzić, lecz nie potrafimy zrozumieć ni zgłębić. „Owad po-

mağa nam do odczytania, choć w części, księgi najciemniejszej — duszy naszej" — mówi Fabre.

Obok wielu przejawów niepojętych, bo naszej psychice obcych (jak np. determinacja płci, instynkt topograficzny), ileż jest innych, bliższych i dostępniejszych, tych mianowicie, o których Maeterlinck mówi, że „bardziej się przyczyniają do zgłębienia tajemnic naszej psychiki, niż najgorliwsze dociekania namiętności i uczuć najbardziej gorących“.

Zaprawdę, ukazanie się pierwszego tomu dzieł Fabre'a było dla psychologii porównawczej epokową datą! On sam klasyfikuje gdzieś „według zasług“ swoje odkrycia i stwierdza, że największą doniosłość mają te z nich, które dotyczą zagadnień psychologii porównawczej.

W całym swem dziele Fabre zachowuje cudowny umiar w wypowiedaniu wniosków, rzecz niezwykła i trudna, gdy się zważy, jakim olbrzymim rozporządzał materiałem. Umysł jego lubuje się w obserwacjach ścisłych, uznaje tylko wnioski pozytywne, wielokrotnie sprawdzone, i nie chce się zapuszczać w dziedzinę hipotez. Jest on przeciwnikiem Darwina; powstaje w zasadzie przeciw dowodzeniu, jakoby nieświadome natchnienia instynktu można było objaśnić

tylko zależnością od budowy organów lub doświadczeniem długiego szeregu wieków. „Uzdolnienia nie zależą wyłącznie od budowy anatomicznej — pisze — ponad prawami fizycznymi, które rządzą materją, górują inne, które rządzą instynktem“. Dla filozofa z Down*) — mówi dalej — instynkt jest zawsze tylko nabytem przyzwyczajeniem. Według niego drapieżne owady błonkoskrzydłe zabijały spoczątku zwierzynę ciosami żądła wymierzonymi gdziekolwiek, to tu, to tam, w miękkie części ciała. Stopniowo natrafiły one na miejsce wrażliwsze na ukąszenie i tak wytworzyło się przyzwyczajenie, to zaś skolei przekształciło się czasem w instynkt.“

Tak twierdzi Darwin, a oto odpowiedź Fabre'a, oparta na doświadczeniach:

„Powolna nauka stuleci, stopniowo zdobywana wiedza w spuściznie, odziedziczonej po przodkach, nie odgrywa żadnej roli w wykształceniu owada. Zdolności swe owad przejawia od razu w sposób prawdziwie mistrzowski, niedopuszczający wahań lub niepewności. Zbyteczny jest dla niego nowicjat, jak zbyteczny był dla przodków jego: owad od razu doskonale włada swoim rzemiosłem“.

*) Dla Darwina.

Fabre rozwija tę myśl w całym swym dziele i na poparcie jej przytacza niezliczone dowody. Osa nęk, obezwładniając żądłem zwierzynę, nie może się, według niego, „omylić“, wówczas bowiem nastąpiłaby śmierć przedwczesna i rozkład zdobyczy, co pociągnęłoby za sobą śmierć niemowlęcia. Rawik w walce z pająkiem również nie może sobie pozwolić nawet na chwilę wahania, z myśliwego bowiem mógłby się łącno sam przedzierzgnąć w ofiarę swojej zwierzyny, gdyby nie posiadał sztuki obezwładniania jej od r a z u. Stąd wniosek Fabre'a, że instykt owada nie mógł się tworzyć stopniowo i stopniowo doskonalić, jak utrzymuje Darwin, owadowi bowiem potrzeba było od samego już początku całej umiejętności obezwładniania zwierzyny.

Bez względu na zawziętość, z jaką Fabre broni swego punktu widzenia, niejednokrotnie mimowoli dostarcza on ideom ewolucji³⁶⁾ dowodów w swych dziełach. Jest to przeznaczenie dzieł wielkich umysłów, że stają się źródłem dla wielu dyscyplin. Teorię Fabre'a zresztą poniekąd oświetlić można jako reakcję przeciwko krańcowościom darwinizmu, stworzonym niezależnie od Darwina przez zbyt gorliwych adeptów jego teoryj, jako odparcie niektórych ich tendencyj — mianowicie tej całej „wiedzy“, która

usiłowała dowieść, że we wszechświecie nie istnieją tajemnice, i wyzwalała niejako ducha ludzkiego od obowiązku dalszego ich zgłębiania. Wobec tego rodzaju wystąpień Fabre jest nieubłagany, szydzi nielitościwie, stara się przytoczyć druzgoczące dowody na odparcie teoryj przeciwników, wielkim głosem nawołuje do zachowania umiaru w wygłaszaniu ryzykownych poglądów:

„Nasze prawdy są tymczasowe — pisze — obalane przez prawdy dnia następnego; wikłają się z tyłoma sprzecznymi faktami, że ostatniem słowem wiedzy staje się wątpliwość.“

Pół wieku prawie upływa od czasu, gdy Fabre ogłosił rezultaty swych badań i zaczął wypowiadać swoje poglądy; studja nad instynktem posunęły się odtąd znacznie naprzód, wzbogaciły się o wiele nowych faktów i odkryć innych uczonych. Obserwacje Fabre'a zachowują swoje znaczenie, ale ich interpretacja uległa poważnym zmianom.

Cokolwiekby myśleć można o wartości filozoficznej dzieł Fabre'a, musimy pochylić czoło przed tym badaczem niezwykłej miary. Fabre toruje nowe drogi w entomologii; biorąc rozbrat z dotychczasową rutyną systematyków, wprowadza do tej nauki ożywcze tchnienie biologji. Jest to typ uczonego-filozofa, uczonego-poety; z wznio-

słością myśliciela łączy ujmującą prostotę opisów; pogodną swą filozofją potrafi rozchmurzyć czoło niejednego sceptyka.

Pełną uroku jest lektura pism Fabre'a nie tylko dlatego, że odkrywają nam one nowe, nieznanne światy; stosunek przyjacielski autora do czytelnika sprawia, że trudno się od jego książek oderwać. Fabre wtajemnicza nas w swe twórcze przeżycia: mówi o tem, jak powstaje w nim idea badania jakiegoś zagadnienia i wysiłki w celu znalezienia odpowiedniej metody doświadczeń. Zwierza się ze swych wahań i niepewności, z chwil zapału, ale i zmęczenia, gdy „stare kości bołą, a oczy do snu się kleją”; każe nam cieszyć się z nim razem, gdy przepelnia go uczucie bezgranicznego szczęścia wobec odkrywanych prawd i tajemnic.

Jakże skromny jest mistrz, gdy chodzi o uwiecznienie tych prawd na papierze, z jaką nieśmiałością ujmuje pióro, nieświadom swego talentu, by oddać całe piękno dostrzeżonych obrazów. „Żeby je godnie przedstawić, wcale nie byłby zbyt cenny pędzel cudowny artysty, gdy ja posiadam, niestety, za ledwie nieudolny ołówek. Spróbujmy jednak: prawda, nawet w ubogiej szacie, przecież jest piękna!” Owa

„uboga“ szata olśniewa nas w dziełach mistrza iście królewskim przepychem, iskrzy się diamentami poezji, złotem dowcipu.

Weźmy do ręki jeden skromny tom dzieł jego, a rychło spostrzeżemy, że niełatwo odebrać się od jego lektury. Jak w kalejdoskopie przesuwały się przed nami czarodziejskie obrazy, gdy przechodzimy od jednego etapu życia owadów do następnego, który corazto nowe zapewnia odkrycia. W przejmującym opisie mistrza owady nie tylko żyją, poruszają się, rozmnażają, lecz cieszą się, cierpią, kochają; mimowoli posiadza się je o całą złożoną gamę uczuć, właściwych człowiekowi.

Bo też genialny badacz, który je opisuje, jest nie tylko uczonym, ale i artystą. „Jego język obrazowy a jędrny, jak mowa ludu, w barwnych, plastycznych zwrotach snuje epopeję malutkich bohaterów, tchnieniem poezji owiewa każde zjawisko, każdy twór boży, to znowu tryska niekiedy iście galijskim dowcipem, a zawsze z wdziękiem i prostotą oddaje myśli autora“). „Pamiętniki entomologa“ są nie tylko wspaniałym w dziejach nauki pomnikiem, lecz jednym z najpiękniejszych arcydzieł poetyckiego stylu, jakie wydał geniusz Latynów.

*) Słowa świetnej tłumaczki Fabre'a, ś. p. dr. M. Górskiej.

Niech nam wolno będzie przytoczyć parę fragmentów. Oto np. opis letniego wieczornego koncertu w „Pustkowiu“:

„Korzystając z względnego chłodu wieczornej godziny, siedzę samotny w ciemnym ustroniu i słucham koncertu święta pól, święta zbierania plonów. Jest w nim prostota piękna i spokój potęgi.

Już późno. Milkną piewiki. Upojone światłem i ciepłem, przez cały dzień oddawały się symfonjom. Zapadła noc, a wraz z nią nadeszła pora nocnych artystów. Delikatne ucho chwyta cierkanie pasikoników w zielonej gęstwinie. Jest to szmer nader cichutki, podobny do tego, jaki wydaje kołowrotek. Na tle tego głuchego, ciągłego basu odzywa się szybko razporaz szczęk bardzo ostry, prawie metaliczny. To pieśń i zwrotka, przerywana pauzami, reszta to akompanjament. Moje stare ucho niezawsze może uchwycić te dźwięki subtelne. To, co do mnie dochodzi, ma w sobie słodycz ogromną, godzącą się, jak nie można lepiej, ze spokojem wieczornej godziny. Weź ton trochę mocniejszy swym smyczkiem, pasikoniku miły, a będzie z ciebie wirtuoz lepszy od ochrypłego piewika. Przenigdy nie dorównasz ty jednak swojej sąsiadce, kumce wdzięcznej, podzwaniającej w dzwo-

neczki u stóp jaworów, kiedy ty równocześnie cierkasz sobie w górze. Najmniejsza to żabka w moim ogrodzie, lecz i najśmielsza do wypraw. Każda z nich swą czystą nutę wydzwania, każda posiada swój ton, zawsze ten sam, niższy u jednych, wyższy u innych, ton krótki, dobitny, pełny i przedziwnie czysty. Cierkanie pasikonika jest zbyt delikatne, aby je można było uchwycić wśród tylu krzykaczy. Przewyższa go w nocnym śpiewaniu blady i smukły świerszcz włoski. Ten wyśpiewuje na wszystkie strony po rozmarnych, gdy jednocześnie świetliki świętojańskie dla dopełnienia uroczystości zapalają błękitne ogniki swoich latarek.

Wszyscy z pyszną obojętnością na sprawę człowieka obchodzą święto słońca, opiewają błogość istnienia, wołają „hosanna“ pośród upalnych dni...”

Najpiękniej jednak pisze o swem „Pustkowi”:

„Pustelnia moja posiada piękną aleję pachnących bzów. Z nadejściem maja, gdy krzewy zakwitną, uginając się pod ciężarem pachnących kiści, i pochylą je ku sobie, tworząc jakby gotyckie sklepienie, aleja ta przeistacza się w boską kaplicę, gdzie w radosnych promieniach poranka święci się najpiękniejsza doroczna uroczystość słońca...”

Jestem jednym z najwierniejszych w kaplicy pachnących bzów. Modlitwa moja, niedająca się wyrazić słowami, jest raczej głębokim wzruszeniem, które z wolna ogarnia duszę. W skupieniu odbywam pobożną pielgrzymkę od jednego filaru zieleni do drugiego, przesuwając za każdym krokiem paciorki różańca moich spostrzeżeń..."

VIII. ZMIERZCH.

Powoli jednak zbliża się kres pielgrzymki... Trzydzieści kilka lat wczesnej i późnej starości, najbardziej płodnych w odkrycia, Fabre spędził w „Pustkowie” na wytężonej pracy, nie oddalając się wcale od tego „zamkniętego murami kamiennego czworoboku”, aczkolwiek, jak każdy uczony przyrodnik, marzył on niejednokrotnie o podróżach w dalekie, obce krainy, gdzie żniwo spostrzeżeń i wniosków stałoby się niewątpliwie jeszcze obfitsze.

„Przebiegać świat, morza i ziemie od bieguna do bieguna, zadawać pytania życiu we wszystkich klimatach, w nieskończonej różnorodności jego przejawów, wielkie to, zaiste, szczęście dla tego, kto umie patrzeć — pisze na schyłku życia uczony — to cudowny sen mych lat młodości. Lecz miejsce różowych iluzji, obfitujących w podróże, zajęła szybko smutna rzeczywistość i zadomowienie. Dżungle Indyj, dziewiczne lasy brazylijskie, wysokie szczyty Andów, które miłuje kondor, całe to pole doświadczeń

zostało ograniczone do zamkniętego pomiędzy czterema murami kamiennego czworoboku.

„Niech mnie nieba bronią, abym się miał skarżyć. Żniwo myśli nie wymaga dalekich wypraw. Jean Jacques*) czerpał swe zbiory z wiązanki gwiazdownicy, którą podawano jego kanarkowi; Bernardin de Saint-Pierre odkrywał całe światy na krzaczku poziomki, wyrosłym w kącie jego okna; Xavier de Maistre³⁷), posługując się fotelem zamiast karocy, przedsięwziął naokoło swego pokoju jedną z naj słynniejszych podróży.

„Taki sposób zwiedzania obcych krajów odpowiada moim środkom, z wyjątkiem karocy, którą trudno byłoby kierować pomiędzy krzakami. Odbywam małemi etapami i po sto razy powtarzam swą podróż naokoło zagrody; zatrzymuję się u jednego, u drugiego mieszkańca; cierpliwie zadaję pytania i kiedy niekiedy otrzymuję urywek odpowiedzi.

„Jeżeli mi te wycieczki na krótką metę po zakątkach ogrodu nie wystarczają, wówczas dal-sza podróż przynosi plon bogatszy. Okrążam przylądek sąsiednich płotów i o kilkaset metrów

*) Rousseau — wielki myśliciel i pisarz francuski XVIII wieku.

dalej zawieram znajomość z mnóstwem ludków, których dzieje, szeroko opowiedziane, mogłyby wyczerpać całe życie ludzkie. Zaprawdę, mam dosyć, nawet za dużo roboty z najbliższymi sąsiadami, nie potrzebuję wycieczek w dalekie kraje.

„A jednak... owady egzotyczne, przygniatające nas swoją ilością, kryją prawie zawsze przed nami tajemnice swych obyczajów. Należałoby porównać to, co się dzieje w naszych oczach, z tem, co bywa gdzieindziej; byłoby ciekawe zbadać, jak w tym samym cechu pracowników, wraz ze zmianą warunków klimatycznych, zmienia się instynkt zasadniczy.

„Więc znowu ogarnia mnie żal za podróżami, żal bardziej niż kiedykolwiek daremny, chyba że znalazłbym miejsce na kobiercu z „Tysiąca i jednej nocy“, owym wspaniałym kobiercu, na który wystarcza tylko usiąść, aby być przeniesionym, gdzie się nam żywnie podoba.“

Długo jeszcze snuje uczony wątek swych spostrzeżeń i opowieści. Lecz lata płyną. Oto już dziewiąty krzyżyk chyli ku ziemi spracowane barki, wzrok bystry zaćmiewa. Pomagają mu jeszcze uczniowie, przyjaciele, rodzina, lecz

cóż to warte? Nieraz trzeba odwiedzić jakiego owada-kopacza „w jego własnej siedzibie“, którą można rozkopać tylko „kopiać wytrwale kilka godzin i to porządną łopata. Przy takiej pracy, gdy jeszcze słońce mocno dopieka, drętwieją ręce i nogi“.

„O, moje biedne, stare kości — pisze uczony. — Domyślać się tam, pod ziemią, ciekawej zagadki — i nie móc kopać! Zapał pozostał równie gorący, jak w owych czasach, kiedy szperałem w ulubionych przez samotne pszczoły zboczach skał porowatych; zamiłowanie do poszukiwań nie osłabło, lecz osłabły siły. Na szczęście mam pomocnika w osobie mojego syna, który użycza mi siły swych ramion. Ja jestem głową, on zastępuje mi ręce... Towarzyszy nam zwykle reszta rodziny. Żadne oko nie jest zbyt dobre, kiedy w głębokim dole trzeba śledzić z pewnej odległości drobnutki dowody rzeczowe, odkopane łopata. Huber, straciwszy wzrok, studjował pszczoły za pośrednictwem oddanego sobie i bystrego sługi. Ja znajduję się w szczęśliwszem położeniu od wielkiego przyrodnika szwajcarskiego: zmęczonym oczom moim przychodzą na pomoc bystre źrenice całej mojej rodziny. Ona to daje mi jeszcze możliwość prowadzenia badań — i dzięki niech jej będą za to.“

Coraz bardziej jednak rzadną szeregą uczniów i wielbicieli uczonego, coraz rzadziej odwiedzana jest jego pracownia żywej entomologii. Nikt, prócz najbliższych, nie udaje się na samotną drogę, wiodącą do znanej bramy w murze, który okala ogród Pustkowie. Szum cyprysów i szmer fontanny jedynie przerywa ciszę, otaczając obecnie starca. Nic to! Jak dawniej nie szukał sławy — sama do niego przyszła — tak i teraz nie obchodzi go ludzka niepamięć; mówi o niej z pogodą mędrca i cieszy się resztą życia, które go otacza w „Pustkowie”.

„Samotnia moja promienieje od światła i zieleni — pisze w „Pamiętnikach”. — Biorę udział w wesołości pól, słucham fanfary kosów, symfonji świerszczy. Kochane moje owady, wy, których badanie nieraz mi było osłoda, a i dziś jeszcze nią bywa wśród najcięższych doświadczeń życiowych, musimy się już pożegnać! Nogi moje uginają się od starości. Dokoła mnie przeredzają się szeregi i wielkie nadzieje pierzchnęły!”

Monotonję tego życia przerywają niekiedy jedynie wizyty uczonych i dostojników, przybywających do Sérignan w celu wręczenia wielkiemu uczonemu odznaczeń za jego prace. W 1910 roku Francja oraz uczeni całego świata

święcili niezwykły w dziejach nauki jubileusz — pięćdziesięciolecie działalności naukowej J. H. Fabre'a. Uroczystości, obchody, pełne entuzjazmu mowy i słowa uwielbienia ze strony największych dostojników nauki nie zmieniają w niczem spokojnej, pełnej prostoty postawy uczonego; spóźnione zaszczyty przemijają bez echa: on, który przez całe życie pozostał sobą wśród przeciwności, pozostaje sobą do końca.

Dziewięćdziesiątą rocznicę urodzin Fabre spędza w gronie rodziny i uczniów. Myśl starca odrywa się stopniowo od rzeczy doczesnych, wybiega w dziedzinę wiekuistego spokoju i ciszy.

„Złamany wiekiem, czuję coraz wyraźniej, jak siły me słabną — pisze w przedmowie do nowego wydania „Pamiętników“. — Zupełny prawie zanik wzroku i możliwości poruszania się pozbawia mię wszelkiej zdolności do pracy. Czuję, niestety, że gdybym nawet żyć miał jeszcze czas jakiś, nie mógłbym już dodać do swych „Pamiętników“ ani jednej karty...

„Jakże mi żal mych badań — tej największej w życiu osłody! Zwierzę i jego świat jest zaprawdę najbogatszą w zagadnienia dziedziną, — i gdyby mi dane było przeżyć kilka jeszcze długich istnień na nowo, znalazłbym w niej zawsze niewyczerpane źródło zachwyków!“



Zbiory Fabre'a.
<http://rcin.org.pl>

Dnia 12 października 1915 roku Fabre zgaść cicho w swoim „Pustkowie”. Wśród szalejącej wówczas zawieruchy wojennej śmierć jego przeszła prawie niepostrzeżenie.

W 1923 roku Francja uczciła pamięć wielkiego uczonego uroczystym obchodem, który się odbył w Saint-Léons, jego miście rodzinnem, z okazji stulecia jego urodzin. Wzięły w nim udział delegacje uczonych nie tylko Francji, ale i zagranicą; liczne grupy włościan przybyły ze sztandarami w malowniczych strojach, by uczcić piosenką jednego z najświetniejszych synów tej ziemi. „Pustkowie” przeszło na własność narodu wraz z pamiątkami po Fabrze: jego zbiorami, biblioteką, ogrodem oraz pracownią. O sławnej tej pracowni jeden z uczniów mistrza, zwracając się do licznie odwiedzających ją pielgrzymów nauki, pisze:

„Wstępując w te progi, pamiętaj, wędrowcze, by stąpać ze skupieniem pełnym szacunku; spojrzij na tę oto białą brózdę na kamiennej posadzce: wydeptały ją w przeciągu prawie półwieku stopy uczonego, gdy rozmyślał nad swymi spostrzeżeniami, by następnie uwiecznić je na papierze... Mocna to myśl, która zdolna jest ryc brózdę w twardym kamieniu, zanim umilknie na zawsze! Zaprawdę, stąpaj ze czcią po tym

przybytku, wędrowcze, mury te bowiem nasiąkły skupieniem i ciszą".

Dokoła nich, jak okiem sięgnąć, rozpościerają się winnice i gaje żyznej Prowancji. Oto wioska Sérignan i cichy plac przed kościołem, jaśniejące w słońcu mury domów, szemrzący bez przerwy źródł. U wylotu ulic, przecinających plac, widać w niebieskiej dali okoliczne pola i wzgórza. Na placu stoi skromny pomnik Fabre'a, dłota sławnego artysty. Postać uczonogo z lupą w ręku, wykuta w kamieniu, pochylona jest nieco naprzód, jakby zasluchana w symfonję pobliskich pól, z których rozbrzmiewa śpiew ptasząt i brzęczenie owadów. Głoszą one w słońcu sławę swego piewcy, — tego, który umiał na każdym źdźble trawy i grudce ziemi odkrywać przez lupę tyle światów, ile astronom przez potężny teleskop w bezkresnej przestrzeni...

PRZYPISY.

1) Str. 1. *De fimo ad excelsa* — od najbardziej przyziemnego ku wzniosłemu.

2) Str. 8. Kartezjusz (*Descartes*) — wielki filozof, fizyk i matematyk francuski XVII wieku.

3) Str. 12. Luwr (*Louvre*) — dawny pałac królewski w Paryżu, zawierający obecnie muzea.

4) Str. 12. *Maxime miranda in minimis* — największe (cuda) w (istotach) najmniejszych.

5) Str. 13. Poemat p. t. „*Le Nombre*“, Ajaccio, 1852.

6) Str. 19. Góra *Ventoux* — szczyt górski wysok. 1912 metrów, należący do łańcucha Alp Prowansalskich.

7) Str. 21. *Tęgopokrywe* cz. chrząszcze — owady, posiadające dwie pary skrzydeł, z których pierwsza jest stwardniała. *Bogatkki* (*Buprestidae*) — chrząszcze, których larwy żyją w drzewach, gdzie żerują, wygryzając chodniki.

8) Str. 22. *Osmyk* (*Cerceris*) — gatunek osy, grzebiącej norki na piaszczystych zboczach, poluje na chrząszcze, które służą za pokarm jej larwom. — O osmyku przeczytać można w książce J. H. Fabre'a p. t. „*Z życia owadów*“ (nakł. Książnicy-Atlas, Warszawa, 1925, str. 93—113).

9) Str. 23. *Nęk* (*Sphex*) — gatunek osy grzebiącej, poluje na owady prostoskrzydłe, które składa jako zapas pokarmu dla swego potomstwa.

10) Str. 28. *Dąb skalny*, in. ościół ostrolistny (*Quercus ilex*). Zarośla takie w południowej Francji no-

szą nazwę „*garigues*“ i tworzą same przez się bardzo charakterystyczne zbiorowiska roślinne. Fabre tak o nich pisze: „Dąb karłowaty tworzy owe niskie lasy, ponad którymi można się przechadzać, nieco wyżej tylko niż zwykle podnosząc nogi do kroku“.

11) Str. 31. *Mistral* — wiatr zimny, gwałtowny, północno-zachodni, wiejący na morzu Śródziemnym, na wybrzeżach południowej Francji i w dolinie Rodanu.

12) Str. 31. *Piewik* (*Cicada plebeja* L.) — owad, należący do pluskwaków równoskrzydłych, bardzo charakterystyczny dla krain nadśródziemnomorskich.

13) Str. 31. *Skolopendra* (*Scolopendra*) — wij, należący do pareczników.

14) Str. 33. *Burzany* — bujne chwasty, zielsko, porastające ugory, nieużytki i t. p. miejsca.

15) Str. 35. *Makotka* (*Anthidium*) — gatunek pszczoły, zbierającej z kosmatych pędów ostu watę roślinną, z której robi sakiewki do przechowywania miodu i jaj.

16) Str. 36. *Miesierka* (*Megachile*) — pszczoła, wycinająca z liści owalne płyty, z których tworzy naczynia i przechowuje w nich zapasy.

17) Str. 36. *Obrostki* (*Chalicodoma*; greckie *chalis* — kamyk, *domos* — budynek, dom) — pszczoły samotne, budujące gniazda z ziemi gliniasto-wapiennej, zmieszanej z odrobiną piasku i ugniecionej ze śliną owada.

18) Str. 36. *Murarki* (*Osmia*) — pszczoły samotne, obierające za mieszkanie stare komórki innych pszczół, opuszczone muszle ślimaka, kanał w trzcinnie i t. p., które dzielą zapomocą przegródek zrobionych bądź z błota, bądź z przeżutych liści.

19) Str. 36. *Siodlarka* (*Ephippigera vitium* Serv.) — owad, należący do rzędu prostoskrzydłych.

20) Str. 36. *Nastecznik (Pompilus)* — osa grzebiąca, poluje na pająki, które służą za pokarm jej larwom.

21) Str. 38. *Jaskólec (Pelopoeus albo Sceliphron)* — gatunek osy; gniazda swe, ulepione z ziemi, przyczepia do kamiennych płyt, ścian, często we framugach okien.

22) Str. 38. *Kopułki (Eumenes)* — osy samotne, budują piękne gniazdka w postaci kulistych czasz z wapna i małych kamyków; zaopatrują swe larwy w gąsienice drobnych motyli.

23) Str. 38. *Klęczanka (Polistes)* — gatunek osy, przymocowuje do gałązek krzewów swe nieduże gniazda z masy papierowej.

24) Str. 41. *U w a g a:* Fabre powstaje niejednokrotnie w swych dziełach przeciwko oschłości akademickiej uczonych, zwalcza „powagę nudy“, jaka cechuje ich dzieła, a która zdaniem jego wynika ze zbyt wyłącznego skierowania badań zoologicznych na drogę anatomji i cytologii (nauki o komórce). „Historja naturalna — pisze — owa przezysta krynica, piękna nauka młodości, na skutek pogłębień komórkowych stała się odrażającą“.

Bez względu na podziw, jaki żywimy dla odkryć wielkiego uczonego, nie możemy w tym wypadku podzielić jego poglądów. Badania komórkowe mają ogromne znaczenie dla biologji współczesnej i winny być podstawą wszelkich studjów w tym zakresie. W czasie, kiedy Fabre pisał powyższe słowa, badania te zaczynały dopiero nabierać znaczenia, toteż Fabre, który w swoim zakątku nie miał możliwości ani zwyczaju czytać literatury naukowej, nie doceniał całej doniosłości badań mikroskopowych nad budową zwierząt.

25) Str. 43. *Szara liszka* — gąsienica motyla nocnego rolnicy zbożówki (*Agrotis segetum*); żyje pod ziemią,

gdzie żywi się korzeniami buraków, szerząc spustoszenia w plantacjach.

26) Str. 49. O zagadnieniu determinacji płci i składaniu jaj u pszczoł murarek (*Osmia*) zob. wspaniałe studjum Fabre'a w książce jego p. t. „Dziwy instynktu u owadów i pajaków“ (nakł. H. Lindenfelda, Warszawa 1918).

27) Str. 51. O niedźwiadkach albo skorpionach (*Scorpio*) zob. J. H. Fabre'a „Z życia owadów“ str. 170—199. Fabre studjował i opisywał w swych „Pamiętnikach“ przede wszystkim owady; ze zwierząt, należących do gromady pajęczaków — jedynie pająki i niedźwiadki.

28) Str. 53. W jakieś dwa dni potem wykluwają się czerwie, które znikają w gardzieli, gdzie będą toczyć ciało płaszyny, żywiąc się jego sokami, poczem zamieniają się na poczwarki. Z poczwarek po pewnym czasie wylęgną się owady dojrzałe.

29) Str. 61. W tem znaczeniu, w jakim stosujemy tę nazwę, mówiąc o zwierzętach wyższych. Badania późniejszych ucz. nych wykazały, że zdolność powrotu do gniazda zależy od wieku pszczoły i zostaje nabywana w drodze doświadczenia.

30) Str. 65. Słonik — chrząszcz, zwany tak dlatego, że przednia część głowy jest wydłużona nakształt ryjka. — Komośnik oczlik (*Cleonus ophthalmicus*) — słonik, należący do rodziny ryjkowców.

31) Str. 64. Fabre usiłował obalić tu twierdzenie entomologa L. Dufoura, który przypisywał długotrwałą świeżość złożonej zwierzyny (uważał ją za martwą) jedynie tylko własnościom antyseptycznym (konserwującym) jadowitych wydzielin osmyka. Fabre prowadził badania nad tem zagadnieniem aż do późnej starości: one to przede wszystkim uczyniły go sławnym w świecie entomologów.

Najnowsze badania uczonych wykazały, że jad osi ma jednak pewne własności konserwujące.

32) Str. 66. Toksykologia — część medycyny, zajmująca się działaniem trucizn na organizm ludzki lub zwierzęcy.

33) Str. 79. Osawardzanka (*Bembex*) poluje na dwuskrzydłe, któremi żywi swoje potomstwo.

34) Str. 81. „Instynktem nazywamy pewną formę niższą czynności psychicznej, nieuświadomionej, niemniej jednak rozwijającej się celowo.

Jest to łańcuch powiązanych ze sobą odruchów tak, że wywołanie jednego powoduje nieodwołalnie wybuch następnych, o ile ogół warunków jest normalny.

Badanie jakiegoś instynktu będzie to najściślejsza analiza wzajemnej zależności owych odruchów oraz uwarunkowania ich, każdego z osobna i wszystkich razem, przez stosunki wewnętrzne (anatomiczno-fizjologiczne) i zewnętrzne (otoczenie)”. (R. Minkiewicz: „Próba analizy instynktu metodą obiektywną, porównawczą i doświadczalną”. „Przeгляд Filozoficzny”, 1907—1908).

35) Str. 82. Korowódka sosnowka — gąsienica motyla nocnego *Thaumtopoea processionea*, wyrządza wielkie szkody w lasach sosnowych, objadając gałązki z igieł.

36) Str. 92. Teoria ewolucji albo transformizm — teoria rozwoju, której jednym z twórców był uczony angielski Karol Darwin, wyprowadzająca wszystkie istoty żyjące od jednego lub niewielu gatunków pierwotnych.

37) Str. 100. Bernardin de Saint-Pierre — sławny pisarz francuski (1737—1814), autor znanej powieści p. t. „Paul et Virginie”. — Xavier de Maistre — pisarz francuski nieco późniejszej epoki (1764—1852).

DZIEŁA J. H. FABRE'A.

Podajemy bibliografię ważniejszych dzieł J. H. Fabre'a, zaznaczając, że nie jest ona kompletna. Prace wielkiego uczonego drukowane były spoczątku w rocznikach zoologicznych („*Annales des sciences naturelles. Zoologie*“ 1856, 1857 etc.); następnie jednak poruszane w tych pracach tematy zostały wraz z innymi opracowaniami wydane w dziesięciotomowym cyklu p. t. „*Pamiętniki entomologa*“ („*Souvenirs Entomologiques. Etudes sur l'Instinct et les moeurs des insectes*“). Podajemy treść poszczególnych rozdziałów każdego tomu.

A. TREŚĆ 10 TOMÓW „PAMIĘTNIKÓW ENTOMOLOGA“.

- | I | |
|--|--|
| 1. Poświętnik czczony (<i>Scarabaeus sacer</i> L.). | 8. Larwa i poczwarka. |
| 2. Klatka. | 9. Wzniosłe teorie. |
| 3. Osmyk (<i>Cerceris bupresticida</i> Duf.). | 10. Nęk langwedocki (<i>Sphex occitanicus</i> Lep. l. Serv.). |
| 4. Osmyk (<i>Cerceris tuberculata</i> Vil.). | 11. Jasnowidzenie instynktu. |
| 5. Wytrawny morderca. | 12. Ślepotą instynktu. |
| 6. Nęk żółtoskrzydły (<i>Sphex maxillosus</i> F.). | 13. Wycieczka na górę Ventoux. |
| 7. Trzy ciosy sztyletem. | 14. Emigranci. |
| | 15. Piaskówki**) (<i>Ammophila</i>). |

*) Librairie Delagrave, rue Soufflot 15, Paris.

**) Inaczej szczyrkłina.

16. Wardzanki (*Bembex*).
17. Polowanie na dwuskrzydłe.
18. Pasorzyt. — Oprzęd.
19. Powrót do gniazda.
20. Pszczoły obrostki*) (*Chalicodoma*).
21. Eksperymenty.
22. Wymiana gniazd.
Uwagi.

II.

1. Pustkowie.
2. Gnębisz kosmaty (*Psammophila hirsuta* Kirby).
3. Niezbadany zmysł. — „Szara liszka“ (larwa *Noctua segetum* Hubn.).
4. Teoria instynktu.
5. Kopułka (*Eumenes*).
6. Bolica (*Odynerus*).
7. Nowe badania na temat pszczoł obrostek.
8. Historia moich kotów.
9. Zabora legjonistka (*Polyergus rufescens* Latr.).
10. Fragmenty z dziedziny psychologii instynktu.
11. Tarantula (*Tarentula*).
12. Nasteczники (*Pompilus*).
13. Mieszkańcy krzewów jeżyny.
14. Chrząższe *Sitaris*.
15. Pierwsze stadium larwalne chrząszcza *Sitaris*.
16. Pierwsze stadium larwalne maikowatych (*Meloidae*).
17. Hipermetamorfoza.

III.

1. Smukwy**) (*Scolia*).
2. Uczta pełna niebezpieczeństw.
3. Larwa kruszczycy***) (*Cetonia*).
4. Zagadnienie smukw.
5. Pasorzyty.
6. Teoria parazytyzmu.
7. Utrapienia pszczoły obrostki (*Chalicodoma muraria* Latr.).
8. Mucha drogosz (*Anthrax*).
9. Osarek (*Leucospis gigas* Fbr.).
10. Jeszcze jeden grzebacz.
11. Pocisk w stronę transformizmu.
12. Niestyk (*Tachytes*).
13. Rogatnica (*Cerocoma*), oparzyk (*Mylabrus*), płużynka (*Zonitis*).
14. Zmiana diety.
15. Dimorfizm larwalny.
16. Podział żywności w zależności od płci przysłego potomka.
17. Pszczoły murarki (*Osmia*).
18. Rozmieszczenie płci.

*) In. mularki. **) In. kordówki. ***) In. złotawca.

19. Płcią zarodka w jaju dysponuje matka.
20. Rozmieszczenie płci podczas niesienia jaj.

IV.

1. Jaskólec (*Pelopoeus**).
2. Upieńka (*Agenia*). Zapasy żywności jaskółca.
3. Zboczenia instynktu.
4. Jaskółka. Wróbel.
5. Instynkt i zdolność różniwania.
6. Ekonomja sił.
7. Miesierki (*Megachila*).
8. Makatki (*Anthidium*).
9. Makatki.
10. Bolica (*Odynerus*).
11. Taszczyń (*Philantus triangulum* Fbr.).
12. Metoda piaskówek.
13. Metoda smukw.
14. Metoda rawików (*Callicurus*).
15. Zarzuty i odpowiedzi.
16. Jad owadów pszczołowatych.
17. Kozioróg (*Cerambyx*).
18. Zagadnienie trzpiennika (*Sirex augur* Klag.).

V.

1. Poświętnik czczony (*Scarabaeus sacer* L.). — Gałka.
2. Pośw. czczony. — Gruszka.

3. Pośw. czczony. — Kształtowanie.
4. Pośw. czczony. — Larwa.
5. Pośw. czczony. — Poczwarzka.
6. Poświętnik szerokoszyjny (*Scarabaeus laticollis* L.). — Obnażek (*Gymnopleurus*).
7. Księżycoróg hiszpański (*Copris hispanus* L.). — Znoszenie jajeczek.
8. Księżycoróg hiszpański. Zachowanie się matki.
9. Zatrawce (*Ontophagus*). — Odchodnik (*Oniticeilus*).
10. Żuki gnojowe (*Geotrupes*). Zdrowotność powszechna.
11. Żuki gnojowe. — Budowanie gniazda.
12. Żuki gnojowe. — Larwa.
13. Bajka o koniku polnym i mrówce.
14. Piewik (*Cicada plebeja* Scop.). — Wydobywanie się z nory.
15. Piewik. — Przeobrażenie.
16. Piewik. — Śpiew.
17. Piewik. — Znoszenie jajeczek. Wylęganie się.
18. Modliszka (*Mantis religiosa* L.). — Polowanie.
19. Modliszka. — Zaloty.

*) In. *Sceliphron*.

20. Modliszka. — Gniazdo.
21. Modliszka. — Wylęganie się.
22. Rozgroza (*Empusa pauperata* Latr.).

VI.

1. Syzyf (*Sisyphus*). — Instynkt ojcowski.
2. Krowieńczyk (*Copris lunaris* L.). — *Onitis* (*Bubas*) *bison*.
3. O atawizmie.
4. Moja szkoła.
5. Żuki gnojowe pampasów.
6. Barwy owadów.
7. Grabarze (*Necrophorus*). — Grzebanie zwłok.
8. Grabarze. — Eksperymenty.
9. Łączyn (*Decticus albifrons* Fb).
10. Łączyn. — Składanie jajeczek. Wykluwanie się larw.
11. Łączyn. — Narządy dźwiękowe.
12. Pasikonik zielony (*Locusta viridissima* L.).
13. Świerszcz (*Gryllus*). — Nora. Jajeczko.
14. Świerszcz. — Śpiew. Okres godowy.
15. Szarańczaki. — Ich rola. Narządy dźwiękowe.
16. Szarańczaki. — Składanie jajeczek.
17. Szarańczaki. — Ostatnia linka.

18. Korowódka sosnowka. (*Thaumatopeoa processionea* L.). — Składanie jajeczek. Wykluwanie się larw.
19. Korowódka sosnowka. — Gniazdo. Społeczeństwo.
20. Korowódka sosnowka. — Procesja.
21. Korowódka sosnowka. — Meteorologia.
22. Korowódka sosnowka. — Motyl.
23. Korowódka sosnowka. — Włoski parzące.
24. Liszka żyjąca na chróście.
25. Pewien rodzaj jadu u owadów.

VII.

1. *Scarites gigas* Fab.
2. Udawanie śmierci.
3. Hipnoza. — Samobójstwo.
4. Ryjkowce z zamierzchłych epok.
5. Opylak plamisty (*Larinus maculosus* Sch.).
6. Opylak (*Larinus ursus* Fab.).
7. Instynkt botaniczny.
8. Słonkowiec (*Balaninus elephas* Gull.).
9. Słonkowiec orzechowy (*Balaninus nucum* L.).
10. Zwijacz topolowiec (*Byctiscus populi* L.).
11. Zwijacz winoroślowy.

12. Inni zwijacze liści.
13. Zwijacz złocisty (*Rhynchites auratus* Scop.).
14. Poskrzypka (*Lilioceris merdigera* L.).
15. Poskrzypka (c. d.).
16. Pienik (*Aphrophora spumaria* L.).
17. Muszennica (*Clythra*).
18. Muszennica. — Jajeczko.
19. Kałuża.
20. Bagiennik (*Limnophilus flavicornis*).
21. Koszówka (*Psyche*). — Składanie jajeczek.
22. Koszówka. — Futerał.
23. Nastrosz Pawik (*Smerinthus ocellatus* L.).
24. Barczatka dębówka (*Lasiocampa*).
25. Zmysł węchu u owadów.
9. Smuklik. — Dzieworództwo.
10. Mszyce oliwkowe (*Aphis therebenthi*). — Wyrośle.
11. Mszyce oliwkowe. — Wędrowki.
12. Mszyce oliwkowe. — Okresy godowy. Jajeczka.
13. Tępiciele mszyc.
14. Lucylja (*Lucilia*).
15. Ścierwnica (*Sarcophaga*).
16. Pruśnica (*Saprinus*). — Skórnik (*Dermestes*).
17. Modzelatka (*Trox perlatus* Goeze).
18. Geometria owadzia.
19. Osa.
20. Osa (c. d.).
21. Trzmielówka (*Volucella zonaria* L.).
22. Kołasz (*Epeira fasciata* Latr.).
23. Tarantula narbońska albo krzecznik narboński (*Lycosa narbonensis*).

VIII.

1. Kruszczyca (*Cetonia aurata* L.).
2. Strąkowiec grochowy (*Bruchus pisorum* L.). — Składanie jajeczek.
3. Strąkowiec grochowy. — Larwa.
4. Strąkowiec fasolowy (*Bruchus fabae*, Riley).
5. Tarczówka (*Pentatoma*).
6. Zajadek (*Reduvius personatus* L.).
7. Smuklik (*Halictus*). — Pasorzyt.
8. Smuklik. — Odźwierna.

IX.

1. Tarantula narbońska. — Nora.
2. Tarantula narbońska. — Rodzina.
3. Tarantula narbońska. — Instynkt wdrapywania się.
4. Rozpraszenie się pajęczków.
5. Pająk biegnik (*Thomisus onustus*).

6. Kołasz (*Epeira*). — Budowa sieci.
 7. Kołasz. — Moja sąsiadka.
 8. Kołasz. — Chwywanie na lep.
 9. Kołasz. — Drut telegraficzny.
 10. Kołasz. — Geometryczna konstrukcja — sieć.
 11. Kołasz. — Okres godowy. Łowy.
 12. Kołasz. — Poczucie własności.
 13. Wspomnienia matematyczne. — Dwumian Newtona.
 14. Wspomnienia matematyczne. — Mój stolik.
 15. Lejczan (*Agelena labyrinthica* Clerck).
 16. Pająk *Clotho durandi*, Latr.
 17. Niedźwiadek langwedocki (*Scorpio s. Butthus occitanus* Am.). — Siedziba.
 18. Niedźw. langwedocki. — System odżywiania się.
 19. Niedźw. langwedocki. — Jad.
 20. Niedźw. langwedocki. — Odporność larw.
 21. Niedźw. langwedocki. — Przedwstępne umizgi.
 22. Niedźw. langwedocki. — Gody.
 23. Niedźw. langwedocki. — Rodzina.
 24. Zabelica (*Dorthisia characias* Latr.).
 25. Kermes (*Kermes*).
- X.
1. *Minotaurus typhoeus* Lin. — Nora.
 2. *Min. typhoeus*. — Pierwszy aparat obserwacyjny.
 3. *Min. typhoeus*. — Drugi aparat obserwacyjny.
 4. *Min. typhoeus*. — Moralność.
 5. Oskrobek (*Cionus thapsi* F.).
 6. Borodziej (*Ergates*). — Larwa kozioroga (*Cerambyx heros*).
 7. Zatrawiec wołek (*Ontophagus taurus* L.). — Komora.
 8. Zatrawiec wołek. — Larwa, poczwarka.
 9. Wałkarz (*Polyphylla fullo* L.).
 10. Jednorek (*Mononychus pseudoacori* al. *M. punctum album* Herbst.).
 11. Jarosze w świetle owadów.
 12. Karzelki.
 13. Listnik (*Anomala*).
 14. Biegacz złocisty**) (*Carabus auratus* L.). — Zdobywanie żywności.
 15. Biegacz złocisty. — Zwyczaj weselne.

*) In. *Melolontha*, **) In. szczypawka.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 16. Mucha plujka (<i>Calliphora vomitoria</i> L.). — Składanie jajeczek. | 19. Wspomnienia z czasów dzieciństwa. |
| 17. Mucha plujka. — Czerw. | 20. Owady i grzyby. |
| 18. Pasorzyt czerwia. | 21. Pamiętna nauczka. |
| | 22. Chemja przemysłowa. |

B. PISMA WYBRANE

Z „PAMIĘTNIKÓW ENTOMOLOGA”¹⁾

- * *Z życia owadów* („La vie des insectes“).
- * *Dziwy instynktu u owadów i pajaków* („Les merveilles de l'instinct chez les insectes“).
- Obyczaje owadów* („Moeurs des insectes“).

C. OPOWIADANIA PRZYRODNICZE (DLA MŁODZIEŻY) I PODRĘCZNIKI SZKOLNE

- * *Szkodniki* („Les Ravageurs“). Opowiadania o owadach szkodliwych w rolnictwie.
- * *Nasi sprzymierzeńcy* („Les Auxiliaires“). Opowiadania o zwierzętach pożytecznych w rolnictwie.
- Nasi przyjaciele* („Les Serviteurs“). Opowiadania o zwierzętach domowych.
- Roślina* („La Plante“).
- Ziemia* („La Terre“).
- Niebo* („Le Ciel“).
- Chemja* („La Chimie de l'oncle Paul“).
- Pogadanki o gospodarstwie domowem* („Le Ménage“).
- Pogadanki o gospodarstwie rolnem* („Le livre des champs“).
- Przemysł* („L'Industrie“). Krótkie opowiadania o pochodzeniu i sposobach wyrabiania przedmiotów codziennego użytku.

¹⁾ Dzieła, przetłumaczone na język polski, oznaczone są gwiazdką.

TREŚĆ.

	Str.
I. O świcie	1
II. Zapasy z losem	5
III. De fimo ad excelsa	11
IV. Natchniony pedagog	16
V. Na „Pustkowie”	30
VI. Dobry czarodziej	35
VII. Epopeja owadzia	41
VIII. Zmierzch	99
Przypisy	107
Dzieła J. H. Fabre'a	112

SPIS RYCIN.

	Str.
Portret J. H. Fabre'a	IV
1. Dom rodzinny Fabre'a	2
2. Poświętnik czczony	24
3. Pracownia Fabre'a	41
4. Fabre przy pracy	47
5. Skrzynka-ul z rurkami, zawierającemi gniazda mu- rarek	49
6. Klatka dla niedźwiadków	51
7. Mucha - plujka	53
8. Szczerklina	57
9. Pszczoły obrostki	61
10. Kolonja osmyków	65
11. Układ nerwowy szczypawki i słonika	69
12. Smukwa sztyletująca larwę kruszczycy	71
13. Układ nerwowy pająka	73
14. Nęć langwedocki ciągnie do nory siodlarkę	77
15. Wardzanka	79
16. Korowódka sosnowka	83
17. Jaskólec	87
18. Zbiory Fabre'a	105

K.2179



1000000003493



Z tomików dotychczas wydanych
 polecamy:

Bohuszewiczówna, Z. Darmozjady w świecie roślin	—0.70
Dorabialska, A. Marja Skłodowska-Curie i Piotr Curie	
Dyakowski, B. O wulkanach	1.20
Dyakowski, B. Z przyrody Bałtyku	1.20
Gayówna, D. Sosna	1.—
Grotowska, H. Wzajemna zależność świata zwierzęcego i roślinnego	—0.80
Grotowski, M. Newton. Cz. I/III	5.—
Harabaszewski, J. Woda	1.20
Kalinowski, S. i Kalinowska, Z. Magnetyzm ziemski	2.—
Kozłowska, A. Dr. Egipt darem Nilu	1.50
Kujawska, A. Owady - ogrodnicy	1.—
Sadzewiczowa, M. Lądem, wodą i powietrzem . .	—0.80
Szaferowa, J. Brzoza	1.20

Wszystkie powyższe tomiki, przeznaczone dla młodzieży i dorosłych (stopień II), są obficie ilustrowane.