

PAWEŁ DE KRUIF ŁOWCY MIKROBÓW

OD REDAKCJI

Amerykański mikrobiolog, Holender z pochodzenia, PaXvel de Kruif napisał swoją pierwszą książkę z pasją cechującą prawdziwego miłośnika wiedzy. Jako badacz, człowiek nauki, podzielał de Kruif poglądy swoich współczesnych, które od czasu ukazania się książki, od roku 1926, poważnie się zmieniły. Jednak zmiany te tylko w niewielkim stopniu wpłynęły na wartość książki, jej bohaterami są bowiem pierwsi łowcy mikrobów, którym historia dawno już oddała sprawiedliwość. Nic więc dziwnego, że nasza ocena ich dorobku niewiele się różni od tej sprzed 30 lat. Uzupełnienie faktów z życia i działalności naukowej oraz wyjaśnienie pewnych naukowych problemów znajdzie czytelnik w posłowniu tej książki.

O ile de Kruif, sumienny badacz przeszłości i utalentowany biograf pionierów mikrobiologii, wzbudza w nas podziw swoim pisarstwem, o ile sama książka stanowić może wzór interesującej, barwnej naukowej opowieści, o tyle historyczne dygresje autora — a szafuje nimi hojnie i dowcipnie — wywołują pewne nieporozumienia. Mniejsza zresztą o drobiazgi, o osobiste sympatie i niechęci autora do tych czy innych postaci historycznych lub osobistości współczesnych; możemy więc pogodzić się z dość pochopnym pasowaniem Napoleona III na „niepoprawnego marzyciela” — a przecież jego głównym marzeniem było zapewne unicestwienie republikańskich ruchów we Francji, możemy też przejść do porządku nad zgoła niekurtuazyjną uwagą na temat „imponującej płytkości Roosevelta”. Można by również nie stawiać zarzutu de Kruifowi — przyrodnikowi, że charakteryzując jednym zdaniem Wielką Rewolucję Francuską zamknął jej sens w zbyt ciasnym określeniu; bo choć istotnie była ona „jedną z najkrwawszych rewolucji”, to ta cząstkowa, wąska prawda jest prawdą nieistotną, pomija bowiem doniosłe znaczenie owego wielkiego przewrotu historycznego dla nauk przyrodniczych. Ich rozwojowi stawiał tamy feudalizm, słusznie dopatrując się w doświadczeniach naukowych niebezpieczeństwa dla samych zasad ustroju stanowego, opartego na stałości stosunków społeczno-politycznych w ścisłym związku z koncepcją niezmienności form przyrody. Nie warto też kruszyć kopii o niesłuszne określenie jako „bezbożnika” Woliera — deisty, który w ateistycznym środowisku przyjaciół Diderota nawet zasłużył sobie na zbyt zapewne surowe miano „bigota”. Wszystko to odnosi się przecież do spraw historycznych i nie wpływa jeszcze na poznawczą wartość tej przyrodniczej książki.

Trochę obszerniejszego komentarza wymagają dygresje de Kruifa dopiero tam, gdzie dochodzi do głosu jego filozofia przyrody. Od razu trzeba się zastrzec: autor nie opowiada się za jakimś określonym kierunkiem filozoficznym, nie występuje jako rzecznik tych lub innych tez, a nawet — w swoim dążeniu do naukowej bezstronności — daje się nam poznać jako przeciwnik angażowania się nauki w spory filozoficzne. Słowem, należy do tych, którzy bronią nauki przed niepożądanym w ich pojęciu przenikaniem zgiełku filozoficznych dysput w ciszę pracowni uczonego. A jednak filozofia — nie przywoływana — zabiera głos, odzywa się nieraz w pozornie obiektywnych stwierdzeniach autora. Oto dowiadujemy się np. z rozdziału o Pasteurze, że jeszcze w połowie XIX wieku nawet „najświatlejszy z przyrodników” tłumaczyłby sobie przyczyny wścieklicznej następująco: „Być może diabeł wchodzi w wilka i gdy Bóg chce, trzeba umierać”. W rzeczywistości Jednak światli ludzie tego okresu nie tłumaczyli sobie w ten sposób powstawania chorób i przyczyn zgonu, nawet jeżeli nie znali mikrobiologii. Już przecież o 100 lat wcześniej materialści wieku oświecenia w samej tylko materii szukali wyjaśnienia zagadnień przyrody, chociaż materializm ich był jeszcze czysto mechanistyczny i przyjmowali na ogół „impuls z zewnątrz” jako działanie sił nadprzyrodzonych. Ale niektórzy z nich — ateści: Diderot, La Mettrie, Helwecjusz, Holbach, a przede wszystkim lekarz La Mettrie? Doprawdy, o wiarę w diabła trudno ich posądzić. Od nich nie usłyszałby de Kruif takiej teorii choroby i śmierci. Przedstawiając rozwój myśli przyrodniczej, powołuje on jednak na świadków tylko przyrodników, ponieważ tylko ich obdarza zaufaniem.

Z rozdziału o Pasteurze dowiadujemy się, że ten wielki uczony w okresach niepowodzeń, w czasie których oddawał się filozoficznym rozważaniom, w pewnym momencie — ku wyraźnej aprobachie autora — „rzucił filozofię i wziął się do roboty” z pomyślnym dla nauki rezultatem. A jak działo się, kiedy znów pograżał się w filozoficzne spekulacje, dowiemy się z następującego zdania: „Pasteur, którego siłą była przejrzystość i jasność dowodów, zaczynał się gubić w nawale słów, osiadł na mieliźnie”. Tak było zawsze ilekroć Pasteur przemieniał się z badacza w filozofa. I mogłoby to być naprawdę odstrasającym przykładem ujemnego wpływu filozofii na twórczą pracę badacza przyrody, gdyby... kierunek filozofii Pasteura był słuszny.

Z Pasteurem w nauce sprawa bowiem miała się tak jak z Balzakiem w literaturze — o ile porównania z tak różnych dziedzin mogą rzecz dostatecznie zilustrować. Wiemy, że Balzakowi ogromnie imponowały arystokratyczne salony, że wysoko sobie cenił towarzyskie kontakty z ludźmi utytułowanymi, wreszcie że był z przekonania rojalistą. Ale dzieło Balzaka — jego twórczość jest oskarżeniem świata, w którym autor tak chętnie przebywał. Tylko wtedy kiedy tworzył, odkrywał Balzak prawdziwy świat, tak bowiem potężny był talent tego pisarza realisty. Podobną sprzeczność spotykamy u Pasteura pomiędzy jego naukową twórczością a poglądami filozoficznymi. Kiedy pracował w swoim laboratorium, odkrywał prawdziwy świat mikrobow i dostrzegał prawa nim rządzące. Kiedy jednak oddawał się filozoficznym uogólnieniom doświadczeń naukowych, nie wychodziło to nauce na zdrowie. Nie sama filozofia była tu winna, lecz ciasna, wyłącznie empiryczna metoda wnioskowania. Filozofia pomogła przecież materialistom wieku oświecenia w dostrzeżeniu zmienności w rozwoju gatunków. Z tego materialistycznego nurtu wywodzi się teoria ewolucji Darwina.

Nie można zarzucić de Kruifowi stronniczych intencji w przedstawianiu faktów. Żaden prawdziwy badacz nie nagina faktów do z góry powziętej koncepcji, ale u każdego uczciwego badacza, u każdego uczonego przejawia się jakaś tendencja filozoficzna, nawet jeśli on odzęguje się od filozofii.

W książce de Kruifa pojawia się jeszcze jedno zagadnienie, któremu należy poświęcić trochę uwagi. „Gdyby nie Spallanzani — pisze de Kruif — nauka, którą z takim trudem powołał do żyda Leeuwenhoek. przepadłaby może na nowo w otchłani niewiedzy”. Łatwo nam pojąć, że autor urzeczony wielkością i bohaterstwem twórców mikrobiologii skłonny jest przeceniać rolę wybitnych jednostek w historycznym rozwoju nauk. Nie pomniejszając jednak w niczym olbrzymich zasług Spallanzaniego ani jego indywidualności twórczej należy uspokoić tych czytelników, którym mogłyby nasunąć się następujące pytania: Czy doprawdy mikrobiologia zatrzymałaby się w miejscu, do którego doprowadził ją pierwszy łowca mikrobów — Leeuwenhoek, gdyby się nie narodził Lazzaro Spallanzani? Czy wiedza ludzka „zapada w otchłan”, kiedy braknie wybitnych jednostek? Cóż stanie się z nauką, jeśli nagle przestaną się rodzić talenty?...

Znamy takie okresy, w których nauka zatrzymywała się w miejscu, a nawet cofała się, i w których odczuwała brak wielkich uczonych. Działo się tak w średniowieczu, było tak w Polsce w czasach saskich, upadały zupełnie niektóre nauki (np. antropologia) w faszystowskich Niemczech. Znamy też okresy rozkwitu nauki, wiemy, że epokę odrodzenia charakteryzuje niezwykła obfitość wielkich talentów i rozumiemy, że przyczyną tego stanu rzeczy był przede wszystkim pomyślny układ stosunków społeczno-politycznych. Nie ma epok po prostu płodnych w talenty — są natomiast epoki rozwoju sił wytwórczych, są więc kraje bogate w uczelnie i instytucje naukowe, są warunki sprzyjające wolności badań naukowych, są kierunki filozoficzne wspomagające rozwój myśli. Od każdego z tych czynników, a przede wszystkim od ich korzystnej współzależności i pomyślnego współdziałania zależy „urodzaj talentów”.

Nie negując roli wybitnej jednostki w rozwoju nauki, nie należy również lekceważyć siły oddziaływania wielkich przykładów na potomnych. Nie można się jednak zgodzić z tym, że „jeśli do walki ze śmiercią wyruszają wielkie armie mężnych”, to dzieje się tak „tylko dlatego, że bohaterowie w rodzaju Davida Bruce’a wskazują im drogę”. Czy tylko dlatego? Kłose społecznej przebudowy świata zawsze porywały za sobą nie mniej ofiarnych jednostek niż przykłady z życia wielkich ludzi.

■

Uczuciowy stosunek autora „Łowców mikrobów” do jego bohaterów jest niezwykle gorący i serdeczny. Dzięki temu wielcy twórcy mikrobiologii stają się nam tak bliscy — zarówno w swoich naukowych pracach, wśród zwycięstw i porażek, jak i w codziennym swoim życiu. Książka de Kruifa uczy nas cenić twórczy trud uczonych i pozwala nam odczytać znaczenie postępowej myśli ludzkiej w walce o opanowanie przyrody.

ROZDZIAŁ PIERWSZY

ANTONI VAN LEEUWENHOEK PIERWSZY ŁOWCA BAKTERII

Przed dwustu pięćdziesięciu laty pewien nie znany nikomu człowiek, nazwiskiem Leeuwenhoek, jako pierwszy ujrzał tajemniczy nowy świat zaludniony tysiącami istot najrozmaitszego gatunku, od najzłośliwszych i śmiertelnych do przyjaznych i pożytecznych — świat, którego odkrycie stało się ważniejsze dla ludzkości niż odkrycie nowego lądu czy archipelagu.

Leeuwenhoek, nie opiewany przez nikogo i rzadko przez kogokolwiek wspominany, jest po dziś dzień równie mało znany ludziom, jak owe dziwne zwierzątka i roślinki mało były znane w czasie jego odkrycia. Opowiemy tu historię Leeuwenhoek, pierwszego pogromcy bakterii, historię śmiałych, wytrwałych i ciekawych badaczy walczących ze śmiercią, która na nich czyhała. Oto dzieje ich niezmordowanych wycieczek w nowy fantastyczny świat, który usiłowali odsłonić ci nieustannie walczący ze śmiercią wojownicy. Niekiedy szli po omacku, niekiedy popełniali omyłki i łudzili się próżnymi nadziejami. Byli i tacy, zbyt odważni, którzy znajdowali śmierć — zabici przez nieskończenie małych, zbrodniarzy, których właśnie tropili — i ginęli zapomniani.

W dzisiejszych czasach ludzie nauki cieszą się poważaniem. Ci, którzy zasłużyli na miano uczonych, otoczeni są powszechnym szacunkiem. Mają oni laboratoria w każdym mieście, wyniki ich prac ogłaszane są na pierwszych stronicach gazet, zanim jeszcze całkowicie dojrzały. Każdy młody student ma możliwość pójścia na drogę naukową, osiągnięcia z czasem stopnia profesora i otrzymania posady na dowolnym uniwersytecie. Ale spróbujcie przenieść się myślą o dwieście pięćdziesiąt lat wstecz, w czasy, gdy Leeuwenhoek skończywszy szkołę, żądny wiedzy, miał właśnie wybrać sobie zawód. Gdyby w owym czasie zdarzyło ci się zachorować na „świnke”

i zapytałbyś ojca, jaka jest przyczyna tej choroby, odpowiedziałby z pewnością, że to wstąpił w ciebie zły duch „świnki”. Jeżeli nawet nie uwierzyłbyś temu tłumaczeniu, musiałbyś udawać, że wierzysz: w przeciwnym razie mógłbyś narazić się na obiccie, a nawet na wyrzucenie z domu.

Tak wyglądał świat trzysta lat temu, gdy urodził się Leeuwenhoek. Ludzkość zaczęła się wóWczas dopiero otrząsać ze swej niewiedzy, zaczęła dopiero pojmować, jak mało umie... Były to czasy, w których wiedza (a więc próba poznania prawdy za pomocą obserwacji i jasnego myślenia) stawiała dopiero pierwsze chwiejne kroki. Były to przecież czasy, w których Serveta skazano na śmierć w płomieniach za to, że ośmielił się krajać ciało zmarłego człowieka, czasy, w których Galileusza skazano na dożywotnie więzienie za to, że twierdził, iż ziemia obraca się naokoło słońca.

Antoni Leeuwenhoek przyszedł na świat w roku 1632, w miasteczku Delft wśród błękitnych wiatraków, niskich domków i rozlewnych kanałów ówczesnej Holandii. Rodzina jego składała się z poważanych obywateli, bardzo poważanych, gdyż zajmowali się koszykarstwem i piwovarstwem, a piwovarstwo jest zawodem po dziś dzień w Holandii szanowanym. Gdy był jeszcze dzieckiem, stracił ojca i matka posyłała go do szkoły w nadziei, że zostanie urzędnikiem, ale chłopiec opuścił szkołę w szesnastym roku życia i został pomocnikiem w kupca towarów łokciowych w Amsterdamie. Lada sklepowa była jego uniwersytem. Wyobraźmy sobie dzisiaj młodego uczonego, przechodzącego praktykę naukową przez sprzedawanie stosów sukna, nasłuchującego dzwonka wejściowego w sklepie, uprzejmego dla całych procesji gospodyń holenderskich, które tłumnie nawiedzały sklep. Tak wyglądał uniwersytet Leeuwenhoek w ciągu długich sześciu lat.

Gdy skończył lat dwadzieścia jeden, wrócił do Delftu, ożenił się i założył własny kram z towarami łokciowymi. O następnych dwudziestu latach jego życia wiadomo niewiele. Tylko tyle, że miał dwie żony (kolejno) i wiele dzieci, z których większość umarła, i że był jakiś czas dozorcą ratusza w Delfcie, a prócz tego, że miał przedziwne zamiłowanie do szlifowania szkła. Słyszał bowiem, że jeżeli się starannie oszlifuje szkło dobrej jakości, o kształcie soczewki, można przez nie widzieć o wiele dokładniej niż gołym okiem... Niewiele wiadomo więc o życiu Leeuwenhoek od dwudziestego do czterdziestego roku życia, ale jedno jest pewne: nikt nie uważał go w tym okresie za uczonego, lecz wprost przeciwnie — za nieuka. Znał przecież tylko jeden język: holenderski, a był to język wzgardzony przez uczonych i używany jedynie przez rybaków, sklepikarzy i kopaczy rowów. Wykształceni ludzie mówili w owych czasach po łacinie, z której Leeuwenhoek ani słowa nie rozumiał. Całą jego lekturę stanowiła Biblia pisana po holendersku. I oto właśnie ten fakt, że był niewykształcony, okazał się dla niego najbardziej pożytecznym: odcięty bowiem od wszystkich niedorzeczności wykształconego świata swojej epoki opierał się jedynie na tym, co sam widział, na własnych pomysłach i doświadczeniach. Czynił to chętnie, gdyż nie było bardziej upartego człowieka niż Antoni Leeuwenhoek.

Przyjemnie jest spoglądać przez szkiełko i widzieć wszystkie przedmioty zabawnie powiększone. Ale kupować sobie takie szkiełka? Nie było to w zwyczaju Leeuwenhoek. Kupne szkiełka? Nie miał do nich zaufania. Bo prócz tego był jeszcze ogromnie nieufny. Kupować szkiełka? Nie, zrobi je sam. W czasie owych dwudziestu lat, o których tak mało wiemy, chadzał Leeuwenhoek do optyków i wyuczył się sposobów szlifowania szkła. Lubił też bywać u alchemików i aptekarzy i interesował się kunsztem złotników i jubilerów. Był skrupulatny aż do pedanterii. Nie wystarczało mu to, żeby szlifować tak dobrze jak najlepsi szlifierze Holandii: jego szkiełka musiały być jeszcze lepiej oszlifowane i wtedy dopiero pracował nad nimi jeszcze godzinami. Oszlifowane już soczewki oprawiał w ramki miedziane, srebrne lub złote, które przedtem sam przetapiał w piecu, obserwując przy tym pilnie każdy zapach i każdy dym unoszący się z komina.

Dzisiaj uczonego płaci siedemdziesiąt pięć dolarów za nowiutki lśniący mikroskop, przekręca kilka śrubek, patrzy przez soczewkę i robi swoje obserwacje nie troszcząc się o to, jak ten aparat jest zbudowany. Ale Leeuwenhoek...

Oczywiście, sąsiedzi uważali go za szaleńca, lecz Leeuwenhoek nic to nie obchodziło i dalej pracował parząc sobie i kale

cząc palce. Nie dbając o rodzinę i przyjaciół pracował samotnie po nocach pochylony nad tygielkami. Wyśmiewany przez poczciwych sąsiadów cierpliwie torował sobie drogę do coraz większego doskonalenia swoich szkiełek. Miały one zaledwie jedną ósmą cala średnicy, ale były tak dokładnie i symetrycznie oszlifowane, że mógł przez nie widzieć i najmniejsze przedmioty z zadziwiającą jasnością. Tak pozostał prostakiem, ale był jedynym człowiekiem w Holandii, który umiał wyrabiać takie soczewki, a o wyśmiewających go sąsiadach mawiał: „Trzeba im wybaczyć. Nie umieją myśleć inaczej”.

Był więc ów szalenciec zupełnie z siebie zadowolony, zwłaszcza gdy mógł oglądać przez swoje szkiełka rozmaite przedmioty, bez względu na to, czy były to mięśnie wieloryba, czy łuski jego własnej skóry. Wypraszał dla siebie albo kupował od rzeźnika oko wołu i podziwiał jego soczewkę. Godzinami mógł się przyglądać poszczególnym włoskom sierści owcy, zająca lub bobra i cieszył się, gdy cienkie włoski zamieniały mu się pod szkiełkiem w grube sznury. Starannie dzielił na części główkę muchy, umieszczał jej mózg na delikatnej igle swego mikroskopu i z zachwytem podziwiał poszczególne cząstki tego małego mózgu. Studiował przekroje dwunastu gatunków drzew i zaglądał we wnętrza nasienia rośliny. Ze zdumieniem oglądał pchły i wszy i podziwiał, jak celowo zbudowane są żądła pcheł i łapki wszy. Leeuwenhoek był jak młody psiak, który obwąchuje każdy przedmiot bez obrzydzenia, ale i bez szacunku.

II

Nie było chyba człowieka trudniejszego do przekonania niż Leeuwenhoek. Przyglądał się żądłu pszczoły i nóżce wszy raz, drugi, trzeci, wiele razy. Miesiącami trzymał te obiekty pod szkłem swego dziwnego mikroskopu, konstruował coraz to nowe aparaty, chociaż miał ich już setki, potem powracał do swoich pierwszych obiektów, by prostować popełnione przy pierwotnej obserwacji pomyłki. Nigdy nie napisał słowa o tym, co widział, nigdy nie nakreślił najmniejszego bodaj rysunku, zanim nieskończenie wiele razy nie przekonał się, że w tych samych warunkach wciąż widzi to samo... I nawet wówczas nie był pewien. Mawiał: ; — Ludzie, którzy po raz pierwszy patrzą przez soczewkę, mówią, że raz widzą to, innym razem znowu coś innego, i nawet doświadczony obserwator może się pomylić. Nikt nie uwierzyłby, ile czasu strawiłem na tych obserwacjach, ale czyniłem to z radością i nie zwracałem uwagi na tych, którzy mnie pytali: „Po cóż zadajesz sobie tyle trudu? Na co ci się to przyda?” — Nie dla takich ludzi piszę, lecz dla filozofów...

I tak w ciągu dwudziestu lat pracował nie znajdując żadnego zrozumienia. Ale w połowie XVII wieku nastąpił w umysłach przewrót. Tu i owdzie, we Francji, Anglii i Włoszech, zrazu tylko ludzie wyjątkowi — zaczęli wietrzyć nową wiedzę. — Nie chcemy już dłużej mówić: „Tak powiedział Arystoteles” ||| wołali ci buntownicy. — ^ Chcemy ufać tylko temu, co zobaczymy na własne oczy, nieustannie powtarzającym się doświadczeniom i czułym podziałkom naszych wag, chcemy słuchać jedynie odpowiedzi doświadczeń, a poza tym żadnych innych.

Zawiązało się więc w Anglii za sprawą kilku tego rodzaju rewolucjonistów stowarzyszenie, zwane „Niewidzialnym Kolegium”. Niewidzialnym, gdyż niejaki Cromwell powiesiłby ich z pewnością za herezję, gdyby się dowiedział, jakie dziwaczne sprawy starają się rozstrzygnąć. Jakież doświadczenia robili ci badacze? W-owych czasach wierzono, że jeżeli spalić róg jednoroźca i popiołem otrzymanym w ten sposób zakreślić krąg, to pająk posadzony w obrębie tego koła nigdy go nie przekroczy. Cóż czynią członkowie Niewidzialnego Kolegium? Jeden z nich przynosi popiół ze spalonego rogu, drugi w małym pudełeczku pająka. Zgromadzenie staje wokoło w blasku wysokich świec i z zapartym oddechem przygląda się temu, co się dzieje. Oto raport:

„Uczyniono krąg z popiołu po spalonym rogu jednoroźca i umieszczono w tym kręgu pająka. Ale natychmiast stamtąd uciekł”.

Jakie to naiwne — zawołanie. A przecież do stowarzyszenia tego należeli Robert Boyle, twórca wiedzy chemicznej, oraz Izaak Newton. Zaledwie Karol II objął rządy, Niewidzialne Kolegium wyszło z ukrycia, z konspiracyjnego związku i wzrosło do godności Angielskiego Towarzystwa Królewskiego. W tym to stowarzyszeniu przemówił po raz pierwszy publicznie Antoni Leeuwenhoek.

Był w Delfcie pewien człowiek, który nie uważał Leeuwenhoeką za śmiesznego. Był to Regnier de Graaf, którego lordowie i dżentelmeni należący do Towarzystwa Królewskiego uczynili swoim członkiem — korespondentem za jego badania jajników. Jego to zaprosił Leeuwenhoek, mimo iż był w owym czasie bardzo podejrzliwy i nieufny, by popatrzył magicznymi oczyma jego szkiełek, którym nie było równych ani w Anglii, ani w Europie, ani na całym świecie. Graaf spojrzął i to, co zobaczył, kazało mu się zawstydzić własnej sławy. Napisał wówczas do Kolegium:

„Poproście Antoniego Leeuwenhoeką. by wam napisał o swych odkryciach”.

I Antoni Leeuwenhoek napisał z całym naiwnym zaufaniem prostaka, który nie zdaje sobie sprawy z tego, do jakich mądrych filozofów przemawia. Był to długi list, poruszający wszelkie możliwe pod słońcem tematy, pisany w komicznie nieudolny sposób w jedynym znanym Leeuwenhoekowi języku: po hollen- derski. List był zatytułowany: „Sprawozdanie z tego, co widział Antoni Leeuwenhoek przez wynaleziony przez siebie mikroskop, o brudzie na skórze łub mięsie itd. o żądle pszczoły itd.” Królewskie Towarzystwo było z lekka zaskoczone niezwykłym tonem listu; niektórzy wytworni jego członkowie bawili się doskonale tym stylem, ale nad wszystkim górował jednak podziw dla tych niezwykłych odkryć, jakich dokonał ów Leeuwenhoek przez swoje szkiełka. Sekretarz Towarzystwa podziękował na pisanie Leeuwenhoekowi za jego sprawozdanie i wyraził nadzieję, że po tym nastąpią inne. Istotnie, w ciągu następnych pięćdziesięciu lat nadeszło jeszcze przeszło sto takich sprawozdań- Listy te pełne były prostoty i wyrazu, zawierały śmiałe i jaskrawe słowa o jego zawistnych sąsiadach, o szarlatanach i przesądach jego czasów, a nawet jego własnym zdrowiu. Ale w tej całej gadaninie kryły się cenne wiadomości, będące objawieniem nieśmiertelnych prawd dla tych wszystkich lordów i dżentelmenów, prawd, które przez swoje magiczne szkiełka zobaczył prosty dozorca i kramarz. Jakież to były odkrycia?

Gdy dzisiaj na nie spoglądamy, wydaje nam się, że te podstawowe prawdy są niesłychanie proste. Jakże to możliwe, żeby ludzie przez tysiące lat przechodzili nie spostrzegając tego. co

mieli tuż przed nosem? Na przykład — mikroby. Teraz może je oglądać każdy, rzucone na ekran i poruszające, się na białym płótnie, każdy człowiek może je zobaczyć przez mikroskop, każdy początkujący student medycyny potrafi rozróżnić tych roznoś- cieli chorób. Dlaczego ujrzanie ich po raz pierwszy przedstawiało takie trudności?

Przestaniemy się dziwić i kpić, jeżeli sobie przypomnimy, że gdy Leeuwenhoek przyszedł na świat, nie było jeszcze mikroskopów, tylko ręczne soczewki, które z trudem mogły powiększyć monetę pięciocentową do rozmiarów cztery razy większych* Przez te szkiełka mógłby ów Holender patrzeć do późnej starości i też nie ędkryłby żadnej istoty mniejszej niż roztocz serowy. Czytaliście już o tym, jak z fanatycznym uporem szaleńca coraz bardziej i bardziej udoskonalał swoje szkiełka i jak oglądał przez nie nawet najobrzydliwsze przedmioty, obserwując je z upartą ciekawością nowicjusza. Wszystkie te obserwacje i badania były dla niego jak gdyby tylko wstępem do tego wielkiego dnia, kiedy przez swoją ukochaną zabawkę — szkiełko w złotej oprawie, obejrzał krople deszczu, aby odkryć... To, co wówczas zobaczył, będzie początkiem niniejszej historii. Tylko taki maniak jak Leeuwenhoek mógł zabrać się do oglądania kropli czystej wody, która spadła z nieba. Cóż innego mogło być w wodzie, prócz wody? Jakże bardzo dziwiła się temu, co robił, córka jego Maria, podówczas dziewiętnastoletnia dziewczyna, z takim oddaniem opiekująca się szalonym ojcem. Maria wie- i rzyła w to, co ojciec robił — niechaj sobie ci głupi sąsiedzi kpią z niego, jak im się podoba — ale dziwiło ją, po co ojciec rozgrzewa małą szklaną rurkę do czerwoności i wyciąga tak długo, aż staje się cienka jak włos. Po co to czynił? Przyglądała się, jak ten roztargniony starzec połamał ową szklaną niteczkę na kawałki, jak wyniósł te kawałki do ogrodu, jak pochylił się nad garnkiem, do którego zbierał wodę deszczową, jak wrócił potem do pracowni i umieścił owe szkiełka na igle > swego mikroskopu... Po co to robił jej szalony ojciec? Pochylony nad swoim szkłem mamrotał w brodzie jakieś niezrozumiałe wyrazy...

I nagle zawołał wielkim głosem:

• — Chodź no tu prędko! Wiwat! W wodzie są maleńkie stworzonka... Pływającą, kręcą się! Są tysiąc razy mniejsze niż jakiegokolwiek stworzenie, które możemy dojrzeć gołym okiem.

Patrz! Patrz, co ja odkryłem!

Nadszedł wielki dzień Leeuwenhoek. Aleksander Macedoński odkrył w Indiach słonie, których przedtem nie oglądał żaden Grek, ale dla Hindusów widok słonia by Mak samo pospolity jak dla Greków widok konia. Cezar podczas wyprawy do Brytanii nie mógł się dość nadziwić dzikusom, których tam zastał, ale owi Brylowie wydawali się sobie wzajemnie tak zwykli jak Cezarowi jego centurioni. Jakże dumny był Balboa, gdy pierwszy ze wszystkich Europejczyków zobaczył Ocean Spokojny, ale dla Indian z Ameryki Środkowej był ów Pacyfik tak samo powszednim widokiem, jak Morze Śródziemne dla Balboa. A Leeuwenhoek? — Ten woźny z Delftu odkrył świat istot, które od nieskończonej liczby lat żyły, oddychały, walczyły, umierały, maleńkie i ukryte przed oczami ludzkimi. Zobaczył świat istot mogących wyniszczyć świat ludzi, z których każdy był większy niż milion takich żyjątek razem wziętych. Te maleńkie istoty były groźniejsze i bardziej straszne niż smoki ziejące ogniem i niż potwory wielogłowe. Nie oszczędzały nikogo: ani dziecka w ciepłej kolebce, ani królów pośród ich straży. Taki był ów niewidzialny, maleńki a potężny świat, którego nikt nigdy nie widział i o którym nikt przed Leeuwenhoekiem nie miał pojęcia. -

I dlatego dzień ten był wielkim dniem Leeuwenhoek.

III

Nie wstydził się wcale swego zachwytu i swej radości z odkrycia owego niezwykłego świata, zaludnionego tak niezwykłymi istotami. Żeby to zrozumieć, trzeba wrócić myślą do owych czasów, kiedy to ludzie zaczynali dopiero odwracać się od cudów do faktów, będących niekiedy jeszcze większymi cudami. Jakże to byłoby piękne, gdybyśmy mogli wczuć się w to, co czuł wówczas ów prosty Holender, myśleć tak, jak on wtedy myślał, radować się z tego, co odkrył, i naiwnie brzydzić się odkrytymi przez siebie „wstrętnymi zwierzakami”.

Tak je właśnie nazwał, ale mówiliśmy już o tym, że Leeuwen- hoek był niedowiarkiem. Te zwierzątka były zbyt małe i zbyt dziwne, by mogły istnieć naprawdę. Więc patrzył znowu w swój mikroskop, patrzył tak długo, aż ręce zdrętwiały mu od tężenia, a oczy zaszyły łzami. Ale nie mylił się! Oto zobaczył je znowu i to nie tylko ten jeden gatunek, ale i inne, większe i mniejsze, - widział, „jak wesoło uwijają się na swych cieniutkich nóżkach”. Zaraz. Tu jeszcze jeden gatunek, a tu znów tak małe, że z ledwością można odróżnić jego kształty. Ale mimo to żyje i przebiega przestrzenie znacznie większe od swych rozmiarów, w tej jednej kropelce wody. Jakże zwinne to były stworzonka!

„Zatrzymują się, chwilę stoją nieruchome, a potem kręcą się w kółko jak baki, zataczając krąg nie większy od ziarneczka piasku”. Tak pisał Leeuwenhoek.

Mimo pozorów niedbałego dyletanta był Leeuwenhoek pełen żelaznej konsekwencji w swych studiach. Nie lubił tworzyć ani słuchać teorii, lubił wszystko sam sprawdzić i wymierzyć. Ale jakże tu znaleźć miarę dla tak małych istot? Marszczył czoło i rozmyślał: „Jakiej wielkości mogą być najmniejsze z odkrytych przez niego maleństw?”. Grzebał w swej pamięci, przypominał sobie wyniki wszystkich swoich doświadczeń, by znaleźć punkt porównawczy, i wreszcie doszedł do następującego wniosku: „Najmniejsze z owych stworzeń jest tysiąc razy mniejsze niż oko dorosłej wszy”.

Zadziwiająca była dokładność jego obserwacji. Dzisiaj bowiem wiemy, że oko wszy jest dokładną miarą; jest ono ani mniejsze, ani większe niż oko innych dziesięciu tysięcy okazów.

Ale skąd się biorą owi maleńcy mieszkańcy kropli wody? Czy spadają z nieba? Czy wypływają z ziemi i dostają się do garnka z wodą deszczową? Czy też kaprys Boski stworzył je z niczego? Leeuwenhoek wierzył bowiem w Boga tak gorąco, jak tylko mógł wierzyć Holender XVII wieku. Bóg według niego był Twórcą wszystkiego co wielkie. Nie tylko wierzył w Boga, ale podziwiał go z całego serca. Jakże wielki musi być Ten, który potrafi stworzyć tak delikatne skrzydełka pszczoły. Ale przy całej swej wierze był Leeuwenhoek też realistą. Jego rozsądek mówił mu, że życie może wynikać tylko z życia. Jego wiara mówiła mu, że Bóg stworzył świat w sześć dni, po czym udał się

na spoczynek. Czyż stwarzał też miliony Istot w kropli deszczowej wody? Czyż je wyczarowywał z niczego? Jakże rozwiązać to zagadnienie? Ale czekajcie, jest jeden sposób na to, by się przekonać o ich pochodzeniu.

Będzie robił doświadczenia — mruknął. Wymył do czysta szklankę od wina, podstawił ją pod rynnę, nabrał sporą kroplę wody deszczowej, przelał ją do jednego ze swoich włoskowatych naczyń i wlał pod szkło mikroskopu... Tak, były tam znowu te same zwierzątka, choć nie pływały ich tak wiele...

— A więc znajdują się i w świeżej wodzie deszczowej — pomyślał, ale zaraz potem dodał, że to niczego nie dowodzi, bo przecież mogły żyć w rynnicy i woda je tylko stamtąd splukała...

Wziął potem porcelanową miszkę, wylaną wewnątrz „niebieską glazurą”, wyniósł ją na deszcz, postawił na wysokiej skrzyni, aby nie pryskało do niej błoto. Pierwszą wodę wylał dla większej pewności. Z drugiej wody, która napadała, wziął kroplę na delikatną rurkę i zaniósł do swej pracowni...

Przekonał się nareszcie. Ta woda nie zawierała ani jednego z owych stworzeń. Nie spadały więc z nieba. Ale na tym nie poprzestał. Zachował wodę w naczyniu przez kilka dni i codziennie co godzinę badał ją na nowo. I oto na czwarty dzień ujrzał pomiędzy cząsteczkami powietrza, okruszynkami i nitkami poruszające się małe stworzonka. Wytrwały był z niego człowiek. Jakże inaczej wyglądałby świat, gdyby wszyscy tak rozsądnie i tak wytrwale dochodzili na nim prawdy jak Leeuwenhoek.

Czy napisał natychmiast do Towarzystwa Królewskiego, by donieść o swym odkryciu? O tym, że znalazł nowy, nikomu nie znany świat? O, jeszcze nie. Był na to zbyt poważnym człowiekiem. Musiał wypróbować swój mikroskop na rozmaitych rodzajach wody. Brał wodę pokojową, która dłuższy czas stała w jego pracowni, wodę zebraną w garnek stojący na dachu jego domu, wodę z niezbyt czystych kanałów w Delfcie oraz wodę z chłodnego i czystego źródła w jego ogrodzie. Wszędzie znajdowały się te istoty tak zadziwiająco małe, że tysiąc ich razem wziętych nie przewyższało wielkości jednego ziarenka piasku. Porównywał je z roztoczem sera i doszedł do wniosku,

że wyglądają one przy tym maleńkim stworzonku jak pszczoła wobec konia. Nie mógł się dość napatrzeć, jak kręca się w wodzie „niczym komary w powietrzu”...

Oczywiste jest, że człowiek ten szedł po omacku i przypadkowo natrafił na to, czego wcale nie spodziewał się znaleźć, jak się to często zdarza w życiu, gdyż nie możemy przewidzieć przyszłości- Istoty, które odkrył, były cudowne, ale nie ustawał w badaniu coraz to dalszych rzeczy i zjawisk. Pewnego dnia spytał sam siebie: „Skąd pochodzi palący smak pieprzu?” I sam sobie odpowiedział: „Widocznie drobne cząsteczki pieprzu masą posiadają punkciki, które drażnią nasz język”.

Ale gdzie są owe punkty?

Zaczął przyglądać się ziarnka pieprza. Kichał, parsknął, ale nie mógł uzyskać tak maleńkiej cząstki ziarna pieprzowego* by zmieścić ją pod swą soczewkę. Aby to osiągnąć, moczył pieprz przez kilka tygodni w wodzie, potem cieniutką igłą oddzielił od niego prawie niedostrzegalny punkcik, wrzucił do kropelki wody pod soczewkę i patrzył.

I oto zobaczył coś, co wstrząsnęło nawet tym chłodnym i rozsądnym badaczem. Zapomniał zupełnie o tym, że miał szukać palących punktów w pieprzu, i jak mały chłopiec przyglądał się zajmującemu przedstawieniu, „jak te zadziwiające stworzonka kręcą się i wirują na wszystkie strony i jak jest ich coraz to więcej”.

Tak Leeuwenhoek odkrył też sposób rozmnażania się odkrytych przez siebie istot

Ale teraz należało to wszystko opisać uczonym panom z Londynu. Leeuwenhoek z prostotą opisał własne zdumienie z powodu odkrycia- Stronicę po stronicy zapełniał swym wyraźnym, czystym pismem kramarza, opowiadając potocznym językiem o tym, jak to jedno większe ziarnko piasku przewyższa rozmiarami milion tych istot i jak to w jednej zaprawionej pieprzem kropelce wody mieści się ich przeszło dwa miliony siedemset tysięcy-^.

List ten został przetłumaczony na język angielski i przeczytany uczonym sceptykom, którzy nie chcieli uwierzyć nawet w istnienie jednorożca. List ten wstrząsnął tym uczonym światem Co? Ten Holender twierdził, że odkrył istoty, których

w jednej kropli wody znajduje się więcej niż ludzi w całej jego ojczyźnie. To niemożliwe! Roztocz sera jest bez wątpienia najmniejszą z żyjących istot stworzonych przez Boga.

Ale niektórzy członkowie Towarzystwa wzięli tę sprawę poważniej. Ten Leeuwenhoek był przecież dotychczas zawsze ogromnie ściśły. Wszystko, co kiedykolwiek napisał, okazywało się prawdą— Wobec tego wysłano list do kramarza z prośbą, by opisał im dokładnie, w jaki sposób zrobił mikroskop i jaką metodą przeprowadzał obserwacje.

To zaskoczyło Leeuwenhoeka- Nie zwracał uwagi na szyderstwa głupców z Delftu, ale Towarzystwo Królewskie? Sądził dotychczas, że oni są filozofami. Czy miał im napisać wszystko ze szczegółami, czy też zachować swą tajemnicę przy sobie? — Mój Boże — zapewne szeptał sam do siebie — jakLmiż to drogami doszedłem do moich odkryć, jak bardzo musiałem pracować, jakie znosić szyderstwa i upokorzenia męcząc się nad udoskonaleniem szkiełek—

Ale twórcom potrzebna jest publiczność. Leeuwenhoek wiedział, że sceptycy z Towarzystwa Królewskiego będą tak spatso oparcie wątpili o odkrytym przez niego świecie, jak mocno on w ten świat wierzy. Był tym dotknięty do żywego, ale — twórcy muszą mieć publiczność- Zasiadł więc do pisania długiego I szczegółowego lista, w którym przekonywał, że nic a nic nie przesadził. Wytlumaczył, w jaki sposób przeprowadził swoje obliczenia (nowocześni pogromcy bakterij nie mogą tego zrobić lepiej za pomocą dzisiejszych udoskonalonych przyrządów), wypisał wszystkie rachunki: dodawanie, mnożenie, dzielecie, tak że list jego wyglądał jak zadanie arytmetyczne dziecka. Zakończył zapewnieniem, że wielu obywateli w Delfcie podziwiała te dziwne zwierzątka pod jego mikroskopem. Dodał jeszcze, że gotów jest przysiąc zaświadczenia szanownych obywateli miasta: dwu duchownych, jednego rejenta i ośmiu innych wiaro- godnych lndzL Ale nie może im napisać, w jaki sposób sporządził mikroskop.

Tak, był to nieufny człowiek. Pokazywał swoje lu
dziom, pozwalał je podziwiać, ale gdy który z nieb chciał ich dotknąć, by lepiej zobaczyć, wyrzucał go natychmiast z donm~

Był jak dziecko, które pokazuje z dumą swym towarzyszom duże czerwone jabłko, ale nie pozwala go dotknąć w obawie, by które z nich nie odgryzło mu kawałka.

Wówczas Towarzystwo /Królewskie poleciło Robertowi Hooke'owi i Nehemiahowi Grewowi zbudować najlepszy mikroskop i przyrządzić z najprzedniejszego gatunku czarnego pieprzu wodę pieprzową. 15 listopada 1677 roku Hooke zjawiły się na posiedzeniu ze swym mikroskopem. W napięciu oczekiwano doświadczenia. Okazało się, że Antoni Leeuwenhoek nie kłamał. Oto zjawiły się owe zakłète stworzenia. Członkowie Towarzystwa zerwali się ze swych miejsc i otoczyli mikroskop. Ten człowiek był chyba jasnowiedzem! Był to wielki dzień dla Leeuwenhoeka.

Wkrótce potem zaliczyli go w poczet swych członków i posłali mu dyplom w srebrnej skrzynce, ozdobionej herbem Towarzystwa. „Będę wam służył wiernie do końca mego życia” — odpisał im w odpowiedzi na tę przesyłkę. I dotrzymał słowa. Przysyłał im dziwaczne swe raporty, będące połączeniem gadulstwa i wiedzy, aż do chwili, gdy zmarł w wieku lat dziewięćdziesięciu. Ale posłać im swój mikroskop? Nie, tego nie mógł zrobić, póki żył. Wreszcie Towarzystwo posłało do Delftu doktora Molyneux, tylko po to, by z bliska przyjrzał się niezwykłemu odźwiernemu. Doktor Molyneux ofiarował Leeuwenhoekowi dużą sumę za odstąpienie mu jednego mikroskopu. Cóż mogło mu to szkodzić, skoro miał ich setki? Ale on nie chciał się na to zgodzić. Może szanowni panowie z Towarzystwa chcą jeszcze coś zobaczyć? Oto są jeszcze nie narodzone ostrygi w tej butelce, tu zaś inne interesujące stworzenia. Holender pokazywał wszystko uprzejmie Anglikowi przez szkiełka, ale jednym okiem zerkając, czy czasem czcigodny gość nie dotyka czegoś niepotrzebnie albo czy czasem czegoś mu nie zabiera.

— Ależ pańskie soczewki są wspaniałe — zawołał Molyneux — tysiąc razy dokładniejsze niż najlepsze wyrabiane w Anglii. — O, panie — odparł Leeuwenhoek — gdybym pokazał panu moje najlepsze szkła, dopiero by pan zobaczył! Ale niestety, zachowuję je tylko dla siebie. Nawet moja rodzina nie może ich nigdy oglądać.

Owe małe zwierzątka były wszędzie. Ale najchętniej opisywał Towarzystwu Królewskiemu te istoty, które znalazł w swoich własnych ustach.

„Mimo mych lat pięćdziesięciu — pisał — mam świetnie zachowane zęby, a to dzięki temu, że co rano wycieram je solą, potem czyszczę wykałaczką z piór, a wreszcie wycieram jeszcze chustką”. Mimo to spostrzegł między własnymi zębami coś białego i ciekaw był, co to za substancja. Wyskrobał więc trochę tego z zęba, pomieszał z wodą deszczową, położył pod szkiełkiem mikroskopu i zamknął drzwi swojej pracowni...

Cóż to oddzieliło się od szkiełka? Mała istota, podobna z kształtu do ryby, zwanej szczupakiem", obok niej pływała druga, dalej trzecia fikała koziółki, inne jeszcze poruszały się tak powoli, że aż oczy czerwieniały mu z natężenia, gdy obserwował ich ruchy. Więc w ustach jego żyła cała menażeria. Były tam istoty kroczące z godnością jak procesja biskupów, i inne, które kręciły się jak sprężynki...

Ale nie tylko on sam był przedmiotem eksperymentów; używał do tego każdego, kogo udało się przekonać.

Gdy znużony pracą i ustawicznym przyglądaniem się przez mikroskop udał się na przechadzkę, by zbolale oczy ucieszyć widokiem żółtych liści, opadających w ciemne wody kanału, spotkał ciekawego starego człowieka. Oto, co pisał o tym spotkaniu do Towarzystwa Królewskiego:

„Rozmawiałem z pewnym starcem i dowiedziałem się, że wiódł zawsze bardzo cnotliwe życie. Nie używa tytoniu, nie pija wódki ani nawet wina. Spojrzałem na jego zęby i spostrzegłem, że były bardzo niedbale utrzymane. Spytałem go więc, kiedy ostatni raz czyścił zęby. Odpowiedział mi, że nigdy w życiu nie były jeszcze czyszczone...”

Słyszając te słowa Leeuwenhoek zapomina o zbolalych oczach. Jakiż zwierzynek musiał się znajdować w ustach tego starca! Zaciągnął więc swą brudną, choć cnotliwą ofiarę do pracowni. Istotnie, ślina tego człowieka roiała się od żywych stworzeń. Ale to, co najwięcej uderzyło Leeuwenhoeka i o czym doniósł w dlwym liście Towarzystwu, to fakt, że w ustach tego starca

znalazł nie znany dotychczas rodzaj stworzeń wijących się jak węże.

Dziwi to was zapewne, że Leeuwenhoek w żadnym z setek swych listów, w których opisywał swoje tajemnicze stworzenia, nie zastanawiał się nad tym, jaką one mogą wyrządzać człowiekowi szkodę. Obserwował je w wodzie do picia, w ślinie swej jamy ustnej? gdy minęło kilka lat, zaobserwował je we wnętrzościach żab i koni, a nawet w swoich własnych wydzielinach? sam mówił o tym, że znajduje je przede wszystkim wówczas, kiedy to, chwalić Boga — rzadko, cierpi na biegunkę. Ale nawet na chwilę nie przyszło mu do głowy przypuszczenie, że te właśnie istoty przyczyniają się do jego niedyspozycji. Dzisiejsi poławiacze bakterij mogliby się uczyć od, niego przezorności i ostrożności, bo przecież w ciągu ostatnich lat pięćdziesięciu tysięcy bakterij uznano za przyczynę setek chorób, a w większości tych wypadków mikroby były tylko przypadkowymi gośćmi chorego ustroju. Leeuwenhoek był ogromnie ostrożny w uznawaniu czegokolwiek za przyczynę jakiegoś zjawiska. Jakiś zdrowy instynkt ostrzegał go, że rzeczywistość jest czymś nieskończenie złożonym i nie pozwoli mu łatwo na wyłowienie/ jednej przyczyny ze splotu innych, które wpływają na życie. Mijały lata. Leeuwenhoek pracował w swoim sklepiku. Czuwał nad sprzątaniami ratusza delfickiego i stawał się coraz bardziej mrukliwy i podejrzliwy, i coraz dłużej i dłużej spoglądał przez setki swoich mikroskopów robiąc coraz cudowniejsze odkrycia. W ogonie małej rybki zobaczył pierwszy ze wszystkich ludzi na świecie krążenie krwi z tętnic do żył i w ten sposób dopełnił odkrycia Anglika Harveya o krążeniu krwi. Najświętsze, najplugawsze i najromantyczniejsze zjawiska były dla niego jedynie materiałem, na który spoglądał swymi niezmordowanymi oczyma przez mikroskop. Leeuwenhoek odkrył plemniki spermy ludzkiej i z pewnością uważano by jego chłodny spokój, z jakim traktował te sprawy za bezwstydną, gdyby nie to, że był tak naiwnym człowiekiem.

Znów upłynęły lata i teraz znała go już cała Europa. Car Piotr Wielki przyjechał złożyć mu swe uszanowanie, a królowa angielska przybyła do Delftu tylko po to, ażeby spojrzeć przez cudowne szkiełka jego mikroskopów. Stał się najsłynniejszym

z członków Towarzystwa Królewskiego obok Izaaka Newtona i Roberta Boyle'a. Czy te wszystkie zaszczyty nie przewróciły mu w głowie? Nie mogły, gdyż już przedtem miał dość wysokie o sobie mniemanie. Jego pewność siebie była bez granic, ale także bezgraniczna była jego pokora wobec wielkich tajemnic przyrody.

„Jestem zdecydowany na to, by nigdy nie upierać się przy swoich ideach; gotów jestem w każdej chwili porzucić je, o ile będę przekonany o prawdzie innych. Nie mam innego celu, jak tylko dążyć z całych sił do prawdy i cały mój niewielki talent zużyję w tym celu, aby uwolnić świat od starych pogańskich przesądów i ukazać mu prawdę”.

Cieszył się zadziwiającym zdrowiem. Gdy jako 80-letni starzec pokazywał swym gościom mikroskop, ręka mu nie drżała. Lubił jednak wieczorami pić, — jakież Holender tego nie lubi? — i jedyną jego chorobą było ranne znużenie po nocnej pijatyce. Nie znosił lekarzy. Cóż mogli wiedzieć o chorobach ciała, skoro nie znali nawet jednej tysiącznej szczegółów, które on o ciele ludzkim wiedział? Sam stworzył sobie teorię — i to dość szaloną — o przyczynach swego znużenia. Wiedział, że krew jego pełna jest małych ciałek, on pierwszy je przecież zobaczył. Wiedział, że ciała te przechodzą włoskowatymi naczyniami z tętnic do żył, i wytłumaczył sobie, że po przepitych nocach krew jego staje się zbyt gęsta i nie może zmieścić się w naczyniach. Więc dobrze — rozcieńczy ją. Napisał o tym do Towarzystwa Królewskiego.

„Jeżeli zjadłem zbyt obfitą kolację, to rano piję parę filiżanek kawy, i to tak gorącej, że aż się pocę; jeśli mi to nie pomoże, nie pomogłaby mi cała apteka. Od lat jest to jedyne lekarstwo, którego zażywam, kiedy czuję gorączkę”.

Gorąca kawa naprowadziła go na nowe odkrycia dotyczące się maleńkich stworzeń. Bo cokolwiek czynił, prowadziło go to do nowych odkryć w przyrodzie. Przeżywał dramaty tych maleńkich istot widzianych przez mikroskop, tak jak dziecko przeżywa opowiadaną mu bajkę słuchając jej z otwartymi oczyma i ustami... Nie nużyło go nigdy czytanie wciąż tych samych historii z życia przyrody. Znajdował coraz nowe momenty na dobrze już sobie znanych stronicach. Pewnego poranku, wiele lat po odkryciu mikrobów w ślinie swych ust, gdy pocił się właśnie po gorącej kawie, postanowił raz jeszcze zbadać swoją ślinę.

Co to się stało? Tym razem nie znalazł w niej ani jednego żywego stworzenia. Było tam wiele martwych istot, ale zaledwie kilka poruszało się słabo jak gdyby w śmiertelnym znużeniu. — U diabła — zawołał — co będzie, jeśli jakiś lord z Towarzystwa Królewskiego nie znajdzie w swej ślinie tych stworzeń i zarzuci mi kłamstwo!

Ale przecież dopiero co wypił kawę tak gorącą, że oparzył sobie wargi, i ślinę zebrał właśnie z miejsc najbardziej nagranych. Co będzie, jeżeli weźmie ślinę zza tylnych zębów? Zbadał ją za pomocą powiększającego szkła i...

„Z wielkim zdziwieniem zobaczyłem niewiarogodną liczbę tych stworzeń, było ich tak wiele, że nie*sposób sobie tego wyobrazić, jeśli się tego nie widziało na własne oczy”.

Teraz zrobił doświadczenie. Zagrzewał wodę, w której znajdowały się stworzonka, i obserwował, że w pewnej chwili prze* stawały żyć. Studził wodę, ale nie powracały już do życia. Więc to gorąca kawa zabiła stworzonka w jego ustach.

Z jaką przyjemnością powrócił do swych doświadczeń. Jedna myśl nie dawała mu spokoju. Nie umiał rozróżnić u tych małych stworzonek ogonka od głowy. Pływały one z jednakową zręcznością naprzód i w tył. A musiały przecież mieć ogony i głowy, wątrobę, mózg i naczynia krwionośne. Przypomniawszy sobie, jak był zdziwiony przed czterdziestu laty, gdy jego potężne soczewki ukazały mu, że zarówno pchły jak i roztocze sera posiadają ustrój tak złożony jak człowiek. Najsilniejszymi szkiełkami jednak nie zdołał odkryć niczego na tych istotach o kształcie pałeczek lub kulek. Wobec tego musiał się zadowolić przesyłaniem Towarzystwu Królewskiemu obliczeń, jakiej wielkości mogą być niewidzialne naczynia krwionośne mikrobów. Nie pisał im, że widział owe żyły, ale bawiła go myśl o zdziwieniu uczonych opiekunów na widok tych obliczeń. Chociaż Antoni Leeuwenhoek nie przypuszczał jeszcze, że istoty te są przyczyną chorób ludzkich, wiedział już, że mikroby niewidzialne gołym okiem posiadają siłę zabijania stworzeń o wiele od nich większych. Znosił z delfickich kanałów muszle, raki, znajdował tysiące embrionów w mule kanałów i hodował

je na szkle, by zobaczyć, czy się będą rozwijały. Ale cóż to? Zamiast się rozwijać, zniknęły, zjadane przez tysiące maleńkich mi-

__|krobów, które je chciwie atakowały... „Tak już jest — myślał —

żywi żyją kosztem żywych; to okrutne, ale taka jest wola Boska, naturalnie dla naszego dobra. Gdyby nie stworzenia, kanały nasze przepelnione by były ślimakami i raczkami, których codzien-1 nie rodzi się tysiące". W ten sposób Antoni Leeuwenhoek chwalił wszystko i w tym był wiernym dzieckiem swego wieku, tych czasów tak różnych od wieku Pasteura, kiedy to uczeni wyrzekali na okrucieństwo Boga i natury w stosunku do ludzi... (Miał już przeszło 80 lat i zęby zaczęły mu wypadać mimo mocnego zdrowia; nie skarżył się jednak na nieuniknione skutki starości, lecz pilnie badał pod mikroskopem korzenie zębów. Dlaczegoż nie miał i tam szukać mikrobów? Przyjaciele radzili 85-letniemu starcowi, aby zaprzestał swych studiów. Wtedy marszczył brwi i błyskał swymi jasnymi jeszcze oczyma: — Owoce, które dojrzewają jesienią, są najtrwalsze — wołał. Osiemdziesiąt pięć lat uważał za jesień życia.

Leeuwenhoek był stworzony do pokazywania, ale nie do nauczania. Lubił, gdy wołano „och" i „ach", a zwłaszcza gdy podziwiali go filozofowie i inni uczeni. Oto, co pisał do filozofa Leibniza:

„Nigdy nie miałem ucznia; gdybym uczył jednego, musiałbym uczyć wszystkich... Stałbym się niewolnikiem, a chcę pozostać wolnym człowiekiem". A Leibniz mu odpowiedział:

„Jeżeli nie nauczy pan młodszych swojej sztuki, zniknie wraz z panem z ziemi możliwość szlifowania tak delikatnych soczewek i studiowania odkrytych przez pana istot". Na to opowiedział Holender:

„Profesorowie i studenci uniwersytetu w Lejdzie już dawno zostali olśnieni moimi odkryciami i zaangażowali trzech szlifierzy soczewek, którzy przychodzą i uczą studentów. Ale cóż z tego | wynikło? Sądzę, że nic. Gdyż całym ich celem jest zarabianie pieniędzy lub zdobywanie podziwu świata? Te zaś dążenia nie mają nic wspólnego z wyświetleniem ukrytych przed naszymi oczyma zjawisk. Jestem przekonany, że jeden człowiek na tysiąc nawet nie jest zdolny do takich studiów; potrzeba na nie wiele pieniędzy, wiele czasu i trzeba mieć bezustannie głowę zaprzętą tymi myślami..."

Taki był pierwszy łowca bakterij. Gdy w roku 1723, mając lat 91, leżał na śmiertelnym łożu, przywołał przyjaciela swego Hoogvlieta. Nie mógł już podnieść ręki. Jego płonące niegdyś oczy były zamglone, a powieki przyciskał już ciężar śmierci. Wyszeptał:

— Hoogvliet, przyjacielu, bądź tak dobry i każ przetłumaczyć te dwa listy leżące na stole na łacinę... Poślij je do Londynu do Towarzystwa Królewskiego.

W ten sposób dotrzymał przyrzeczenia danego przed 50 laty. Hoogvliet dopisał do tych listów te słowa:

„Posyłam wam, Uczni Panowie, ostatni dar mego zmarłego przyjaciela i spodziewam się, że ostatnie jego słowa sprawią Panom przyjemność".

Tak przeminął pierwszy odkrywca bakterij. Będziecie czytali jeszcze o Spallanzanim, który był stokroć od niego świetniej- szy, o Pasteurze, który miał od niego tysiąc razy większą wyobraźnię, o Robercie Kochu, który stał się dobroczyńcą ludzkości, uwalniając ją od śmiertelnych bakterij ||j|| wszyscy oni i wielu jeszcze innych są bardziej słynni dziś od Leeuwenhoek. Ale ani jeden z nich nie był tak zadziwiająco uczciwy, tak zadziwiająco ścisły, jak ten odźwierny holenderski i nikt nie posiadał tyle co on celnego, zdrowego rozsądku.

rozdział drugi

LAZZARO SPALLANZANI

MIKROBY MUSZĄ MIEĆ RODZICÓW

— Leeuwenhoek zmarł. To bardzo źle, to niepowetowana strata. Któż będzie dalej prowadził studia nad małymi zwierzątkami? — tak pytali uczeni z Towarzystwa Królewskiego w Londynie, tak pytał Reamur i świetna Akademia Paryska.

Pytanie to niedługo czekało na odpowiedź, gdyż już w roku 1729 urodził się nowy tropiciel bakterij, o tysiąc mil od Delfty, w Scandiano we Włoszech północnych. Tym następcą Leeuwenhoeka był Lazzaro Spallanzani, dziwny chłopak: deklamował [wiersze lepiąc babki z mułu nadrzecznego, to znowu robił dziecięce, pełne okrucieństwa doświadczenia nad żukami, pluskwami, muchami i robakami. Lazzaro nie zamęczał swych rodziców pytaniami, lecz wypytywał sam przyrodę wyrwijąc żyjącym stworzeniom nóżki i skrzydełka i przylepiając je im później z powrotem. Było mu to obojętne, co się dzieje potem ze stworzeniami, chciał tylko wiedzieć, jak zbudowane są ich nogi i skrzydła.

Zupełnie jak Leeuwenhoek musiał młody Włoch przemóc opór swej rodziny, gdy chciał się zająć badaniem bakterij. Ojciec jego był adwokatem i chciał zainteresować syna swoimi sprawami, ale chłopiec uciekał przed tym zajęciem i biegał nad wodę, by przez długie godziny rzucać płaskie kamyczki zastanawiając się nad tym, dlaczego odskakują od powierzchni zamiast natychmiast iść na dno.

Wieczorami musiał przesiadywać nad nudnymi książkami, ale gdy tylko ojciec się odwrócił, chłopiec patrzył przez okno na gwiazdy, którymi usiane było aksamitne niebo Włoch, a nazajutrz opowiadał swym towarzyszom o gwiazdach tak pięknie, że nazywali go „astrologiem”.

W dni świąteczne dzikus biegał po lasach otaczających Scandiano, a gdy natrafiał na tryskające źródło, wracał do domu, pograżony w niechłopięcych myślach. Skąd się wzięły te źródła?

Lud okoliczny i proboszcz opowiadali, że te zdroje to łzy smutnych dziewcząt, które niegdyś opuszczone zostały w tych lasach...

Lazzaro był dobrym synem i rozsądnym chłopcem, nie sprzeczał się więc z ojcem ani z księdzem, ale nie wystarczały mu te objaśnienia i postanowił sam zbadać przyczynę wytryskiwania źródeł z ziemi.

Młody Spallanzani z równą jak Leeuwenhoek wytrwałością zabierał się do wydzierania tajemnic przyrodzie, lecz obrał całkiem inną niż tamten drogę badań naukowych. Mówił sobie: „Ojciec nalega, bym studiował prawo” — i zachowywał pozory, że poświęca się tej nauce. Ale w każdej wolnej chwili zagłębiał się w pismach matematyków, w książkach Greków, uczył się francuskiego, logiki, a podczas wakacji przyglądał się źródłom i rozmyślał nad istotą ogniem ziejących wulkanów. Pewnego dnia odwiedził słynnego przyrodnika Vallisnierię i opowiedział mu, co wie.

— Ależ jesteś przecież urodzonym przyrodnikiem, mój chłopcze — powiedział uczony — to szaleństwo, że tracisz czas na studia prawnicze.

— Och, mistrzu, ojciec tak każe.

Vallisnieri pobiegł oburzony do starego Spallanzaniego i wyrzucił mu, że marnuje przyrodnicze zdolności syna każąc mu ślęczeć nad prawem. — Syn pański — powiedział — będzie wielkim uczonym, chlubą Scandiano, będzie drugim Galileuszem.

I stało się tak, że sprytny Spallanzani pojechał, opatrzony ojcowskim błogosławieństwem, na uniwersytet do Reggio, aby studiować nauki przyrodnicze.

Były to już czasy, w których wiedza przyrodnicza cieszyła się większym uznaniem niż wówczas, kiedy Leeuwenhoek zbudował swój pierwszy mikroskop. „Niewidzialne Kolegia” nie miały już potrzeby kryć się po piwnicach i ciemnych komnatach, uczone stowarzyszenia znajdowały poparcie ze strony parlamentów i królów. Zwalczenie przesądów było już nie tylko dozwolone — stało się modą. Chęć wydzierania tajemnic naturze wtargnęła nawet do cichych i zamkniętych pracowni filozofów. Wolter na długie lata schronił się do zacisza wiejskiego, by tam studiować naukę Newtona i móc ją potem spopularyzować

w swym kraju. Wiedza wkroczyła nawet do światowych i frywolnych salonów i nawet taka pani Pompadour łamała sobie główkę nad tomami zakazanej Encyklopedii, chcąc się dowiedzieć, jak się robi róż albo pończochy jedwabne.

Jednocześnie ze wzrostem zainteresowania zjawiskami przyrody, od gwiazd począwszy a na najmniejszych stworzonkach .skończywszy, daje się zauważyć w okresie młodości Spallanza- niego pogarda dla przesądów. Przed stu laty ryzykował życie ten, kto wątpił o istnieniu tych stworzeń, o których Arystoteles z całą powagą mówi w swych dziełach biologicznych. Teraz wolno już było wyśmiewać jego nauki i kpić sobie z wierszyka:

„Ponieważ pówołał się na Arystotela — wierzmy mu, choćby nałgał od mała do wiela”.

Mimo to było jeszcze na świecie wiele ciemnoty i pseudo- wiedzy, nawet w Towarzystwach Królewskich i Akademiach. Młody Spallanzani, wyzwolony z jarzma prawniczego, oddał się całą duszą badaniu wszelkiego rodzaju wiedzy, zwalczaniu najbardziej nawet uznanych autorytetów, dyskusjom z ludźmi z najrozmaitszych sfer, począwszy od biskupów i profesorów a skończywszy na, wędrownych komediantach i minstrelach.

Był on przeciwieństwem Leeuwenhoeka, który przez dwadzieścia lat nikomu nieznanym pracował nad swoimi soczewkami. Już jako dwudziestopięcioletni człowiek Spallanzani ogłosił przekłady z poetów klasycznych oraz wykpił w publicznej krytyce uznany wówczas za najlepszy włoski przekład Homera.

Z powodzeniem studiował matematykę pod kierownictwem kuzynki swej- Laury Bassi, słynnej wówczas profesorki na uniwersytecie w Reggio. Chłopięca niegdyś zabawa rzucania kamyków na wodę stała się przedmiotem poważnych badań naukowych, o których ogłosił uczoną rozprawę. Niespełna trzydziestoletni Spallanzani otrzymuje już katedrę w Reggio i wykłada przed zapałonymi i pełnymi zachwyty słuchaczami. Tam też rozpoczął swoją pierwszą pracę o animalkulach, maleńkich zwierzątkach odkrytych przez Leeuwenhoeka. Gdyby nie on, nauka, którą Leeuwenhoek z takim trudem powołał do życia, przepadłaby może na nowo w otchłani niewiedzy. Małe te istoty bowiem stały się przedmiotem olbrzymiego światowego sporu i gdyby nie

doświadczenia młodego Włocha, pozostałyby na wieki zapewne tylko ciekawostką lub zostałyby nawet całkowicie zapomniane. Ten niezwykle spór, który poróżnił wielu najlepszych przyjaciół, a profesorom kazał zaciekle walczyć z profesorami, polegał na zagadnieniu: czy mogą jakieś istoty powstawać samorodnie? Czy każde stworzenie musi posiadać rodziców? Czy Bóg w ciągu sześciu dni stworzywszy wszystko, co żyje, odtąd już tylko kieruje wszechświatem, czy też jeszcze wciąż stwarza coraz to nowe istoty?

Ogólny pogląd za czasów Spallanzanego wypowiadał się za samorodnym powstawaniem nowych istnień. Większość ludzi sądziła wówczas, że nie każda żywa istota musi mieć rodziców, że powstają też bastardy, zrodzone z rozmaitego rodzaju nieczystości. Wierzano na przykład święcie, że można sobie samemu wyhodować rój pszczół: trzeba tylko zabić młodego byczka, pochować go w pozycji stojącej, a po upływie miesiąca z rogów jego wyfrunie rój pszczeli...

II

Nawet i uczeni stali na tym stanowisku. Angielski przyrodnik Ross ogłosił pogląd następujący: „Ten, kto wątpiłby, iż pszczoły i osy rodzą się z łajna krowiego, wątpi jednocześnie o doświadczeniu naszego rozumu i naszych zmysłów. Nawet tak złożone stworzenia jak myszy nie potrzebują do swych narodzin rodziców. Kto nie wierzy, niech pojedzie do Egiptu, a ujrzy tam pola pokryte myszami zrodzonymi z mułu Nilu i będącymi klęską mieszkańców”.

Spallanzani przysłuchiwał się tym poglądom, słuchał dyskusyj, jakie toczyli jego studenci na temat myszy i pszczół zrodzonych bez udziału rodziców, i nie wierzył. Był uprzedzony, to prawda. Ale z takich uprzedzeń uczonych przeciwko poglądom przesądnego tłumu wynikają często największe odkrycia. Spallanzani zwalczał stanowczo pogląd samorodności; było to dla niego zupełną niedorzecznością, by móc uwierzyć choć na chwilę w możliwość powstawania najmniejszych nawet stworzeń (nawet tych istot Leeuwenhoek) — z gnijących roślin lub śmieci. Ich powstanie musi być ograniczone jakimś prawem natury, jakimś sensem lub przyczyną. Ale jak tego dowieść?

I oto pewnej nocy w samotności swej pracowni natrafił na małą książeczkę, niewinną, prostą książeczkę, która wskazała mu nową drogę, prowadzącą do rozwiązania zagadnienia, jak powstaje życie. Autor tej rozprawy nie dowodził niczego słowami, po prostu robił doświadczenia. I, mój Boże! — myślał Spallanzani — jakże jasna była wymowa faktów, o których opowiadał. Spallanzani zapomniał o udaniu się na ♦spoczynek i czytał aż do świtu.

Książka opowiadała o przesądach, które każą wierzyć nawet najinteligentniejszym ludziom, że muchy i robactwo lęgną się ze zgnitego mięsa. Spallanzani emu aż oczy wychodziły z orbit, gdy czytał, jak proste doświadczenie może raz na zawsze unicestwić ten pogląd.

„Cóż za mędrzec ów Redi, który napisał tę książkę” — myślał Spallanzani, zdejmując surdut i chustkę przy blasku świecy. „Z jaką łatwością rozstrzygnął to zagadnienie: wziął dwa garnki, do każdego włożył po kawałku mięsa. Jeden garnek przykrył lekką zasłoną, drugi zostawił odkryty. Potem obserwował, co będzie. Wtedy spostrzegł, że w odkrytym garnku zbierają się na mięsie muchy, a potem także ukazują się jajeczka, w garnku zaś zasłoniętym nie było ani jednej muchy i ani jednego jajka. A więc ani jedna mucha nie narodziła się na mięsie bez matki, która złożyła jajeczko. Jakież to proste... A jednak od tysiąca lat tyle ludzi kłóciło się na zabój o tę sprawę i nikomu nie przyszło do głowy, żeby zrobić proste doświadczenie”.

Nazajutrz rano Spallanzani, zaledwie wyskoczył z łóżka, zabrał się do pracy. Postanowił powtórzyć to samo doświadczenie, ale nie z muchami, tylko z mikroorganizmami. Profesorowie bowiem twierdzili wówczas, że muchy, być może, powstają z jajeczek, ale mikroskopijne stworzenia z pewnością mogą się same rodzić. Spallanzani zaczął więc od tego, by się uczyć hodowania tych istot i obchodzenia się z mikroskopem. Kaleczył sobie dłonie i tłukł drogocenne szkiełka. Zdarzało się, że zapominał wyczyścić soczewki i widział owe istotki tak niewyraźnie jak ryby w mętnej wodzie. Wówczas wpadał we wściekłość. Nie posiadał wytrwałości i cierpliwości Leeuwenhoeka. A mimo to — wytrwał. Powtarzał sobie: „Nie jestem jeszcze prawdziwym badaczem. Powoduję się moimi przekonaniem, a nie czekam, aż fakty doprowadzą mnie do prawdy. Tego muszę się jeszcze nauczyć...”

W ten sposób szkolił w sobie cierpliwość, potrzebną do obserwacji czynionych nieuprzedzonym okiem, i stopniowo podporządkowywał zarozumiałstwo twardej oczywistości faktów.

W tymże czasie pocziwy Anglik nazwiskiem Needham, który sądził, że potrafi robić doświadczenia naukowe, zyskał sobie sławę w Anglii i Irlandii głosząc, iż małe stworzonka rodzą się w odwarze z baraniny. Needham posyłał sprawozdania ze swych doświadczeń do Towarzystwa Królewskiego i wprawiał w podziw uczonych panów.

Needham opisywał im, jak zagotował sos barani, jak jeszcze gorący wlał do butelki, zakorkował tak szczelnie, że żadne żywe stworzenie nie mogło się tam dostać. Dla pewności włożył jeszcze ową butelkę do gorącego popiołu. — Przecież — dowodził pocziwy Needham — gdyby nawet znajdowało się tam jakie żywe stworzenie, gorąco musiałyby je zabić.

W ciągu kilku dni przechowywał zamkniętą butelkę, a gdy potem zbadał za pomocą mikroskopu jej zawartość, o dziwo, roiła się od maleńkich stworzeń.

— Ważne odkrycie — ogłaszał Needham Towarzystwu Królewskiemu — te małe stworzonka musiały narodzić się w sosie baranim. Oto realny dowód, że życie może się tworzyć samorodnie. Potem dodał jeszcze, że baranina nie jest konieczna do tego doświadczenia i że to samo można osiągnąć za pomocą zupy z siemienia lub migdałowi

Towarzystwo Królewskie i cały wykształcony świat były zachwycone odkryciem Needhama. To już nie były bajeczki, ale doświadczenia. Władze Towarzystwa myślały już nad tym, by Needhama uczynić członkiem tej tak nieprzystępnej instytucji.

Tymczasem w dalekich Włoszech Spallanzani przeczytał o odkryciu Needhama, doszukującym się narodzin żywych istot z sosu baraniego. Ściągnął brwi i czarne jego oczy zapalały gniewem, —r Żadne stworzenia żywe nie mogą się narodzić z sosu baraniego ani z zupy. migdałowej. Eksperyment jest fałszywy, choć Needham może sam o tym nie wie. Ale ja sprawę wyjaśnię.

Znowu zawładnął nim szatan uprzedzenia. Spallanzani zaczął ostrzyć swój nóż, by zwalczyć przeciwnika. Był bowiem ten Włoch człowiekiem ogromnie upartym, jeżeli chodziło o to, by dowieść swej prawdy.

I pewnego wieczora, z dala od zgiełku sali wykładowej i od wesołości salonów, w których damy podziwiała jego uczoność, w ciszy swego laboratorium zdawało mu się, że znalazł błąd w doświadczeniu Needhama. W zamyśleniu gryzł gęsie pióro i dłonią burzył czuprynę. — Jak się to stało, że w sosie czy zupie zjawiły się żyjące istoty? Z pewnością Needham nie dość długo ogrzewał te butelki i nie dość szczelnie je zakorkował.

Tu obudził się w nim na nowo badacz. Nie podszedł do biurka, by napisać do Needhama. Nie, udał się do swego zapyłonego laboratorium, przyniósł sobie butelki i szkiełka i nie zapomniał do czysta przetrzeć soczewek mikroskopu. Każdy szczegół był teraz przecież ważny. — Needham z pewnością nie dość mocno zagrzewał swój płyn. istnieje, być może, gatunek stworzeń lub ich jajeczek, które wytrzymują nawet bardzo wysoką temperaturę. Któż to wie?

Wziął więc Spallanzani kilka butelek pękających, o wąskich szyjkach. Obmył je starannie i ustawił rzędem na stole. Potem powrzucał do jednych siemię, do innych groch lub migdały i wszystko to zalał czystą wodą. — Teraz nie zadowolę się zagrzaniem tego odwaru, ale będę* gotował to przez godzinę. — Zapalił płomień. Ale jak tu zamknąć butelki. Korki były za mało szczelne, mogłyby przepuścić te maleńkie stworzonka. Namysłał się. — Już wiem — zawołał — roztopię szyjki szklane w ogniu i zamknę butelki owym szkłem. Przez szklaną ściankę nie może nic przeniknąć do wnętrza.

Brał więc butelki jedną po drugiej i rozgrzewając ich szyjki zatapiał otwór. Poparzył sobie palce, potłukł kilka butelek, wymyślał i brał nowe flaszki zamiast potłuczonych. Wreszcie gdy wszystkie butelki były już zamknięte, mruknął: — A teraz do porządnego żaru! I długie godziny siedział nad owymi butelkami przyglądając się, jak tańczyły w garnkach napelnionych wrzącą wodą. Niektóre wytrzymały tylko parę minut, inne po kilka godzin.

Wreszcie kiedy już znużone oczy same mu się zamykały, odstawił wszystkie butelki, by w ciągu długich, pełnych niepokoju dni wyczekiwać, czy nie ukażą się w nich maleńkie stworzonka. Zrobił też coś, o czym zapomniałem wam powiedzieć. Nalał tego

samego odwaru w szereg butelek zamkniętych tylko za pomocą korka, gotował przez godzinę i odstawił wraz z tamtymi.

Następnie w ciągu długich dni zajmował się różnymi rzeczami, które nie zdołały jednak wyczerpać jego wielkiej energii. Napisał do badacza szwajcarskiego Boñneta o swych doświadczeniach, grał w piłkę nożną, chodził na ryby i na polowania. W wykładach swych opowiadał uczniom o wszystkim, nie tylko o suchych rzeczach swej specjalności; mówił o cudownych stworzonkach znalezionych przez Leeuwenhoek'a w ślinie ludzkiej, ale także o eunuchach i zawołanych damach w haremach tureckich.

Aż oto pewnego dnia zniknął.

— Gdzie jest Spallanzani? — pytali studenci, profesorowie

i piękne damy.

Wrócił do swych buteleczek napełnionych odwarem.

III

Najpierw zabrał się do butelek o stopionych szybkach, otworzył je i wyłowił za pomocą cieniuteńkiej rurki po jednej kropli roztworu, który tak długo chronił od zetknięcia się z powietrzem i tak starannie ogrzewał. Nie był to w tej chwili ów pełen życia Spallanzani. Był teraz spokojny i rozważny. Jak automat, jak istota z drzewa, wpuszczał równomiernie krople płynu pod szkiełko swego mikroskopu.

W kroplach wyjętych z zatopionych szczelnie flaszek nie odkrył nic. A gdy przeszedł do butelek gotowanych kilka minut na ogniu, zawołał: — Cóż to? — Gdyż tu i tam w szarym polu soczewki spostrzegł poruszające się szybko maleńkie stworzonka.

— Wyglądają jak maleńkie rybkflub miniaturowe mrówki — mrucał sam do siebie, a potem dodał: — [były w tak szczelnie zamkniętych flaszkach, że z zewnątrz nic się nie mogło tam dostać, widocznie więc znajdowały się w płynie już przedtem i zniosły kilkuminutowe nagrzewanie.

Drżącymi z niecierpliwości rękoma zgarnął rząd flaszek, które przedtem zakorkował tylko tak jak jego przeciwnik Needham, wyciągnął korki i z każdej zaczerpnął kroplę płynu. Jąkał się z przejęcia, nie mógł usiedzieć na miejscu; chwycił swój notat-

nik i zapisywał niewyraźnymi literami swoje spostrzeżenia. Miał o czym pisać. Bo krople roily się od żywych stworzeń. Nawet te zatkane korkiem butelki, które gotował przez całą godzinę, „były jak jeziora, w których pływają ryby wszelkiej wielkości, od wieloryba do płotki”.

— Więc to jasne, że te stworzenia dostały się do butelek Need- hama z powietrza — zawołał — a prócz tego zrobiłem drugie odkrycie: przekonałem się, że istnieją żywe stworzenia, których nie zabija kilkuminutowe gorąco; trzeba często całej godziny gotowania, by je uśmiercić.

Był to wielki dzień dla Spallanzaniego i choć sam o tym nie wiedział, Wielki dzień dla całego świata. Spallanzani dowiódł, że teoria Needhama o powstawaniu żyjatek jest fałszywa, tak samo jak Redi zwalczył pogląd, iż muchy rodzą się ze zgniłego mięsa. Uczynił jeszcze więcej. Ustrzegł będącą jeszcze w powijkach naukę o mikrobach od zboczenia na błędne drogi, od przyjęcia szalonych poglądów, które nie mogły stać się podstawą prawdziwej wiedzy.

Uszczęśliwiony swym odkryciem Spallanzani zawołał swego brata Nicola i swą siostrę i opowiedział im o doświadczeniu. A potem z błyszczącymi radością oczyma nauczał studentów, że życie może się rodzić tylko z życia, każde żyjące stworzenie, nawet takie marne żyjátko, musi posiadać rodziców. „Jeżeli dość szczelnie zamkniecie flaszki, tak że nic nie wtargnie do nich z zewnątrz, jeżeli dość długo będziecie ogrzewali ich zawartość, nie znajdziecie w nich ani jednego żywego stworzenia, nawet gdybyście*je trzymali do sądnego dnia”. Następnie w pełnym dowcipu i ciętości piśmie zawiadomił o swym odkryciu Needhama, a uczony świat ogarnęły wątpliwości. Czy istotnie Needham się omylił? pytały grupki uczonych, dysputujących przy blasku wysokich lamp i świec w stowarzyszeniach Londynu, Kopenhagi, Paryża i Berlina.

Spór pomiędzy Needhamem a Spallanzanin zaczął zajmować już nie tylko uczonych po akademiach. Wyszedł poza ciężkie podwoje na ulicę i wtargnął do wykwintnych salonów. Świat wypowiedziałby się chętniej za Needhamem, gdyż był cyniczny i lekkomyślny. W XVIII wieku ludzie lubili kpić z religii, zaprzeczać istnieniu wszelkiej siły wyższej i cieszyli się na myśl, że

życie powstaje z czystego przypadku. Ale doświadczenia Spallanzanego były bardzo przekonujące i nie dawały się zwalczyć nawet najpiękniejszymi słówkami...

Tymczasem i poczciwy Needham nie dawał za wygraną. Znał się doskonale na reklamie i by obronić swoje stanowisko, przyjechał do Paryża z odczytami o sosie baranim. Tu spotkał się z hrabią Buffonem. Hrabia był bogatym, pięknym mężczyzną, pisał pięknie i dowcipnie o nauce, był zbyt wykwinny na to, by robić doświadczenia, ale znał się rzeczywiście na matematyce i przetłumaczył Newtona na francuski. — Kiedy bogaty arystokrata twierdzi, że stworzenia mogą przychodzić na świat bez rodziców, to zapewne wie, co mówi— żartowali bezbożni dowcipnicy paryscy.

Buffon i Needham pracowali razem doskonale. Hrabia był zadowolony, że nie musi spędzać czasu w zapylonych laboratoriach i plamić swoich wspaniałych szat sosami wytryskującymi z butelek lub drzeć koronek o ostre przyrządy do doświadczeń. On chciał myśleć i pisać, brudna praca przy doświadczeniach przypadła w udziale Needhamowi. W ten sposób zabrali się obaj do stworzenia teorii o powstawaniu życia, teorii dostępnej dla każdego, zadowolającej zarówno wierzących chrześcijan, jak i ateistów. Teoria ta nie zgadzała się co prawda z doświadczeniami Spallanzanego, ale cóż to szkodzi? Zrodziła się w głowie wielkiego Buffona, a jeżeli fakty nie zgadzały się z jego filozofią, tym gorzej dla faktów.

Needham mówił, zapewne, tymi słowami do hrabiego:

— Jakaż jest przyczyna, lordzie, która sprawia, że maleńkie stworzonka rodzą się w odwarze nawet wówczas, gdy jest zagotowany?

Hrabia Buffon wysiłał wtedy swoją fantazję i odpowiadał:

— Uczyniłeś wielkie odkrycie, ojcze Needham. Znalazłeś ostatnie źródło życia. Każde zjawisko musi pochodzić z jakiejś siły: widocznie w twoim rosole z baraniny znajduje się siła życia. Tyś ją pokazał całemu światu.

— Nazwijmy tę siłę siłą wegetatywną, lordzie — powiedział ojciec Needham.

— Doskonała nazwa §§! pochwalił zapewne Buffon i udał się do swej wyperfumowanej pracowni, ubrał się w wykwinny strój

j zabrał do pisania. To zaś, co pisał, nie opierało się na suchych notatkach robionych w laboratorium, na nudnych sprawozdaniach o szkiełkach i butelkach, to, co pisał, było wymysłem genialnej głowy. Pisał o cudach „wegetatywnej siły”, która z odwarów potrafi tworzyć żywe stworzenia. Wkrótce już owa „siła wegetatywna” była na ustach wszystkich. Za pomocą niej objaśniano wszystko. Ateiści zastępowali nią Boga, wierzący widzieli w niej objaw siły Boskiej. Stała się własnością ogółu jak popularna piosenka, znany obrazek lub jak obecnie teoria względności.

Najgroźniejsze było to, że Towarzystwo Królewskie i Akademia Paryska przyłączyły się do niewykształconego ogółu: Needham został członkiem — korespondentem tych instytucji. Tymczasem we Włoszech Spallanzani szalał z wściekłości w swoim laboratorium. Widział w tych zdarzeniach największe niebezpieczeństwo dla wiedzy, która przecież nie może obejść się bez faktów. Najpewniejsze było dla niego to, co można było doświadczalnie stwierdzić jako fakty — i oto znaleźli się dwaj ludzie, którzy przeszli do porządku dziennego nad jego doświadczeniami, nad faktami.

Ale cóż miał Spallanzani uczynić? Needham i Buffon zdobyli sobie świat za pomocą słów, nie starali się wcale zwalczyć faktów, nie twierdzili, że doświadczenia Spallanzanego z butelkami są fałszywe. Spallanzani nie bał się walki, ale jego bronią były doświadczenia; tutaj zaś musiał walczyć z pustymi słowami i ciosy jego padały w próżnię. Spallanzani kipiał ze złości, wybuchał sarkazmem i oburzeniem przeciwko owemu tajemniczemu upiorowi, który nazywał się „siłą wegetatywną”,- a tymczasem Needham opowiadał o swej sile nieprawdopodobne historie. Ta siła pozwoliła Ewie narodzić się z zebra Adamowego, ta siła stworzyła w Chinach drzewo, będące w zimie zwierzęciem, a w lecie rośliną. Spallanzani widział w owej nauce koniec wszelkiej wiedzy o życiu, obawiał się, że Needham będzie wkrótce opowiadał o zamianie krów w ludzi, a pcheł w słonie..

Ale nadeszła chwila, kiedy Needham sam popełnił nieostrożność skrytykowania jednego z doświadczeń Spallanzanego. Napisał do niego: „Pańskie doświadczenie niczego nie dowodzi.

Ogrzewał Pan swoje butelki przez godzinę i ten upał osłabił siłę wegetatywną, tak że nie mogła ona stworzyć małych istotek".

Aż do tej chwili Spallanzani trzymał się, ale teraz zapomniał

O wszystkim, o salach wykładowych pełnych studentów, o damach, które tak chętnie dawały się oprowadzać po jego pracowni. Zakasał szerokie rękawy swej togi i zabrał się do roboty, ale nie do pracy przy biurku, tylko nad stołem laboratoryjnym, nie z piórem w rękę, lecz z mikroskopem, probówkami i nasionami.

IV

— A więc Needham twierdzi, że upał osłabił siłę wegetatywną. Czy doszedł do tego wniosku na podstawie jakichś doświadczeń? Czy mierzył lub ważył tę swoją siłę, o której powiada, że tkwi ona w nasionach? Sam się o tym przekonam.

Spallanzani na nowo wydobyl swoje butelki i wyczyścił je starannie. Warzył przeróżne mieszaniny z grochu, kasz, strąków

I czystej wody, aż wkrótce pracowni jego stała się jednym wielkim zbiorowiskiem butelek: leżały i stały na pulpitach, na krzesłach, stołach i pokrywały podłogę, tak że trudno było się ruszać w pokoju.

„Tak, a teraz będę gotował zawartość rozmaitych butelek w ciągu rozmaitych okresów czasu i przekonam się, gdzie pozostanie najwięcej żyjątek" — i powiedział Spallanzani i szybko zaczął wrzucać butelki napelnione odwarami do gotującej się wody: jedne na chwilę, inne na przeciąg pół godziny; jeszcze inne na godzinę a nawet dwie. Ale zamiast stąpić szklane szyjki, zamykał je tylko za pomocą korków. Needham twierdził przecież, że to wystarcza. Potem odstawił starannie wszystkie butelki i czekał, co będzie. Czekał, a przez ten czas chodził łowić ryby, choć zdarzało mu się, że zapominał wyciągnąć wędkę obciążoną rybą z wody, i zbierał minerały do swej kolekcji, choć zapominał przynosić je do domu. Prócz tego starał się o podwyżkę gaży, obserwował życie płciowe żab i żółwi. Potem zniknął znowu na jakiś czas w swej mrocznej pracowni w towarzystwie baterii butelek i najrozmaitszych przyrządów. Czekał.

Jeżeli Needham miał słuszność, w tych butelkach, które poddawał gotowaniu w ciągu krótkiego czasu, powinny być znajdować

się żywe stworzenia, w tych zaś, które gotował przez godzinę, wszelkie życie powinno było zamrzeć.

Wyciągał więc jedne po drugich korki z butelek, wyląwiał z ich zawartości po kropelce i umieszczał pod soczewką swego mikroskopu. Doprawdy, miał prawo roześmiać się głośno z zadowolenia. Butelki, których zawartość poddawał gotowaniu przez dwie godziny, zawierały tyleż, jeżeli nie więcej, żyjących stworzonek, co i te, które gotował krótko. „Siła wegetatywna? Cóż to za niedorzeczność. Jasne było, że żyjątka powchodziły do butelek z powietrza na skutek nieszczelnie zamykających je korków. Możesz w ten sposób gotować butelki tak długo, aż pokryją się sadzami, a po wystudzeniu płynu znajdziesz w nim mnóstwo żyjących istotek".

Spallanzani tryumfował. Ale teraz zrobił coś, na co się może zdobyć tylko prawdziwy badacz: usiłował zwalczyć własną ukochaną przez siebie teorię, — uczciwie i poważnie robił wszystko, co było w jego mocy, by ją obalić za pomocą doświadczeń. To jest • właśnie wiedza. Owa przedziwna zdolność zapominania o sobie samym, cenny przywilej tych rzadkich ludzi, dla których dążenie do prawdy jest ważniejsze niż-ich najukochańsze nawet osobiste cele. Spallanzani przechadzał się tam i z powrotem po ciasnej pracowni z rękoma założonymi i rozmyślał.

—A może Needham ma jednak słuszność? Może w tych nasionach kryje się istotnie jakaś tajemnicza siła, którą tylko gorąco może zniszczyć?

Na nowo oczyścił swoje naczynia, napelniał nasionami, ale tym razem zamiast gotować w wodzie butelki, jak to robił przedtem, wstawił je do piecyka do wypalania kawy, tak że się całkiem zwęgliły. Potem zalał to destylowaną wodą i zadowolony mruczał:

—No, jeżeli była w nich jakaś siła wegetatywna, to upiekłem ją na śmierć.

A kiedy w kilka dni potem zajrzał do swoich butelek, roześmiał się śmiechem, który bynajmniej nie podobałby się Needhamowi i Buffonowi: z każdej butelki brał bowiem po kropli, wkładał je pod mikroskop, a w każdej kropli aż roilo się od żywych istotek. Usiłował podważyć swoją własną teorię, a zamiast tego ugodził w poczciwego Needhama i czcigodnego Buffona.

Według ich twierdzeń gorąco zabija siłę wegetatywną, a tu tym- czasem na zwęglonych z gorąca nasionach żyją w jak najlepsze roje żywych stworzeń. Siła wegetatywna była więc oszustwem. Spallanzani krzyknął to na całą Europę i zaczęto na nowo słuchać jego głosu.

Tymczasem uczony odpoczywał po męczących doświadczeniach w ten sposób, że obserwował życie, nienawiść i miłość małych zwierząt, przeprowadzał studia nad trawieniem i żołądkami ludzkimi, oraz robił doświadczenia, nieraz bolesne, na własnym ustroju. Ale to mu nie wystarczało. Więc włąził pod dach własnego domu i tam wysoko pod samymi wiązaniami w zaduchu i mroku obserwował, dlaczego to nietoperze będąc ślepe nie uderzają się nigdy o belki. Prócz tego wszystkiego znajdował jeszcze czas na kształcenie swych małych siostrzeńców oraz pomaganie bratu i siostrze, którzy dalecy byli od jego geniuszu, ale których kochał jako swych krewnych...

Wkrótce jednak wrócił do badania zagadki powstawania życia. Nie wystarczały mu już maleńkie żyjątka, zajął się większymi zwierzętami i poświęcił się specjalnie studiom nad ropuchami. — Gdzie jest przyczyna zaciekłości i wytrwałości, z jaką samiec ropuchy trzyma się przy samiczce?— zadawał sobie pytanie i jego genialna głowa wymyślała coraz to nowe doświadczenia, często pełne wyszukanego okrucieństwa.

Nie czynił tego bynajmniej z szatańskiej chęci znęcania się nad tymi stworzeniami, ale po prostu nie zanieczywał żadnego środka dla zbadania zagadki, w jaki sposób powstaje ropucha. „Co skłoniłoby samca ropuchę do opuszczenia swej samiczki?” Aby się o tym przekonać, szalony kapłan wiedzy obciął samcowi w czasie kopulacji tylne łapki i zobaczył, że mimo to zwierzę ani na chwilę nie zaprzestało aktu, do którego popychała je natura. Wówczas powiedział sobie:

— Upór ropuchy należy przypisać nie przytępieniu jej wrażliwości, ale sile jej popędu.

W swym gorączkowym poszukiwaniu prawdy wytrwały badacz nie cofał się przed żadnym okrucieństwem, ale w stosunku do siebie samego był również bezwzględny. Celem studiowania objawów trawienia robił doświadczenia polegające na tym, że połykał wydrażone drewnienka napełnione mięsem, po czym wsadzał palce w gardło, wymiotował i badał, co się stało z mięsem." Jak pod wpływem manii prześladowczej, powtarzał te doświadczenia dopóty, dopóki nieprzewyciężony wstręt nie stanął mu na przeszkodzie i nie zmusił do zaprzestania.

Spallanzani korespondował ze wszystkimi badaczami Europy. Drogą korespondencji zaprzyjaźnił się też z Wolterem. Skarżył mu się, że we Włoszech jest zbyt mało utalentowanych ludzi oraz że klimat jest mglisty i wilgotny i — stał się wkrótce duchowym przywódcą tej zgrai filozofów i uczonych, którzy sądząc, że dążą jedynie do prawdy i uszczęśliwienia świata, przygotowali nieświadomie najkrwawszą z rewolucji. Ludzie ci byli głęboko przekonani, że Spallanzani raz na zawsze wyplenil przesąd samorodności istot żywych —.nawet u najmniejszych stworzonek. Pod przywództwem Woltera kpili oni sobie z „siły wegetatywnej" i jej ojców: pompatycznego Buffona i jego laboratoryjnego pomocnika Needhama. — A ja twierdzę, że siła wegetatywna istnieje — upierał się Needham — przyznaję, że nie możecie jej widzieć ani zważyć, ale ona jest. Może nawet potrafi się oprzeć żarowi, któremu poddaje ją Spallanzani. Ale działa tylko przy pomocy elastycznego powietrza. Spallanzani zaś ogrzewając butelki przez godzinę osłabia elastyczność powietrza w ich wnętrzu.

Spallanzani natychmiast podjął rzuconą rękawicę i żądał dalszych doświadczeń.

— Czy Needham ogrzewał powietrze i przekonał się, że traci na elastyczności?

Włoch czekał na eksperymenty, a otrzymywał w odpowiedzi tylko słowa. — Wobec tego sam zrobię próbę — powiedział. Znowu gotował swoje odvary przez godzinę w butelkach o stopionych szklanych szyjkach; w kilka dni potem złamał szyjkę i usłyszał syczenie. — Co to jest? Czy to powietrze wchodzi z zewnątrz do butelki, czy wychodzi z butelki na zewnątrz? — Aby się o tym przekonać, przy otwieraniu trzeciej butelki trzymał zapaloną świecę. Płomień pochylił się momentalnie w kierunku butelki.

„Powietrze wchodzi więc z zewnątrz do butelki? Wobec tego jest ono w butelce mniej elastyczne niż na zewnątrz. Czyżby Needham miał słuszność?"

Dreszcz przebiegł po ciele Spallanzaniego, czoło jego zrosił pot i wszystko zawirowało mu przed oczyma... „Czyżby ten głupiec Needham miał wpaść na to, co jest istotne? Czyżby ten nieuk miał zniszczyć pracę tylu lat?” Pływały długie dni, w ciągu których Spallanzani był przygnębiony, gniewał się nawet na najulubieńszych uczniów i szukał pociechy w Dancie i Homercie, którzy jedynie go uspokajali. Ale bezustannie dręczył go jakiś złośliwy chochlik i szeptał: „Przekonaj się, czemu to powietrze wchodzi do butelki z zewnątrz. Być może, że to nie ma nic wspólnego z elastycznością”.

Głos ten budził go w nocy, ilie dawał mu spokoju nawet podczas spoczynku...

I oto pewnego dnia olśniła go nagle prawda, jak błyskawica. Pobiegnął do pracowni: rozbite butelki i straszliwy nieład świadczyły o jego zniechęceniu. Ale to minęło, schwycił z zapalem jedną z butelek. Był pewien, że znalazł przyczynę syku wydobywającego się z naczynia i że ostatecznie zwycięży przeciwnika. Uśmiechnął się i powiedział: „Wszystkie butelki, których używałem do doświadczeń, miały szerokie szyjki; by je zatopić, potrzebowałem dość silnego płomienia, ten to płomień wypędzał powietrze z butelek, nie więc dziwnego, że przy otwieraniu butelek powietrze wchodzi tam z sykiem”.

Nie ulegało teraz wątpliwości, że twierdzenie Needhama, jakoby powietrze wewnątrz butelki traciło na elastyczności wówczas, gdy się ogrzewa butelkę w gotującej wodzie, było niedorzecznością. Ale jak tego dowieść? Jak zamykać butelki nie wypędzając z nich powietrza? Z diabelskim sprytem znalazł i na to sposób. Znowu wziął butelkę, napełnił ją do połowy destylowaną wodą, wrzucił tam siemię i zabrał się do zatapiania szyjki, ale w ten sposób, że zostawił małeńki otvorek, przepuszczający powietrze. Potem wystudził butelkę, powietrze z zewnątrz weszło do niej i było w butelce tak samo gęste jak na zewnątrz. Dopiero wtedytrzymał ją otworem, który nie przewyższał wielkością ucha igielnego, nad płomieniem. Zamknął się on tak szybko, że powietrze nie miało czasu wyjść. Zadowolony, włożył butelkę do kociołka z wrzącą wodą i gdy tańczyła jak szalona, recytował wiersze i śpiewał wesołe piosenki. Potem pozostawił butelkę na kilka dni i dopiero po upływie tego czasu, pewien wyniku, wszedł do swej pracowni, by ją otworzyć. Zapalił świecę, ujął w dłonie butelkę, pizelamał szyjkę — tsss, Ale tym razem płomień przechylił się w odwrotnym kierunku: od butelki w stronę zewnętrznego powietrza. Atmosfera w butelce była więc nawet elastyczniejsza niż na zewnątrz. Cóż to był za tryumf!

A więc długie gotowanie nie osłabiło owej sprężystości, która według Needhama była konieczna do działania wegetatywnej siły. Powietrze wewnątrz butelki było elastyczne, ale w żadnej z kropli wyłowionych przez Spallanzaniego z odwaru nie znalazło się ani jedno stworzenie żywe. Spallanzani powtarzał to doświadczenie po wiele razy z wytrwałością godną Leeuwenhoeka. Niejedna butelka pękała i wrząca jej zawartość wylewała mu się na koszulę, nieraz parzył sobie dłonie, ale nie ustawał w pracy, a nowe wyniki potwierdzały wciąż wynik jego pierwszego doświadczenia.

V

Pełen tryumfu rozgłosił swoje zwycięstwo po całej Europie. Buffon i Needham musieli się o tym dowiedzieć, ale trwali w milczeniu na ruinach swej teorii. Nie mieli co odpowiedzieć. Spallanzani pobił ich najprostszymi faktami. Wówczas to Spallanzani zabrał się do pisania. Świetny wirtuoz w laboratorium, gdy zabierał się do pióra, stawał się szatanem złośliwości, o ile tylko pewien był faktów, o których pisał. W jednej chwili zniszczył teorię Needhama o samorodności. Nie ma na świecie najmniejszego bodaj stworzenia, które by narodziło się bez rodziców. Mikroby muszą powstawać z mikrobów, tak samo jak żyrafa rodzi się z żyrafy, a nie z zebry i jak zebra nie może być matką muła, a rodzi tylko zebraćka. „Krótko mówiąc” — wołał Spallanzani na cały świat — „Needham się myli, a ja dowiodłem, że w dziedzinie wiedzy o zwierzętach panują takie same nieomyślne i niechybne prawa jak w dziedzinie wiedzy o planetach niebieskich”. Następnie wyjaśnił, jaki chaos zapanowałby na zasadzie teorii Needhama w wiedzy o istnieniach mikroskopijnych, gdyby na szczęście fakty nie obaliły tej teorii. Owa nieobliczalna i nieuchwytna siła wegetatywna mogłaby być ukazywana jako

BHS&SHHBHB

przyczyna każdego zjawiska. Jakich cudów mogłaby ta siła dokonać, gdyby istniała w rzeczywistości.

„Mogłaby sprawić — mówił Spallanzani — że w odwarze nagle ukazałoby się stworzenie kształtu nitki, zmieniające się potem w owalne, potem zwinięte jak wąż, z rogami na głowie lub ozdobione promieniami. Needham uważałby to zjawisko za jeden jeszcze dowód, że wegetatywna siła może stworzyć dziś żabę, jutro psa, raz komara, kiedy indziej znowu słonia, jeszcze innym razem pająka, wieloryba, w tej chwili krowę, a w następnej, bodaj, człowieka bez udziału rodziców”.

Taki był ostateczny koniec Needhama i jego „siły wegetatywnej”. Można było żyć dalej bez troski, którą stwarzała myśl, że światem rządzi jakaś tajemnicza siła, która w każdej chwili może zamienić człowieka w hipopotama.

Nazwisko Spallanzaniego zabiły na wszystkich uniwersytetach Europy, stowarzyszenia uważały go za pierwszego uczonego swej doby. Fryderyk Wielki pisywał do niego listy i własnoręcznie podpisał jego nominację na członka Akademii Berlińskiej, a nieprzyjaciółka Fryderyka Wielkiego, Maria Teresa austriacka, posłała jeszcze dalej niż król pruski, gdyż ofiarowała Spallanzaniemu katedrę na starym i nieco zaśnieżonym uniwersytecie w Pawii, w Lombardii. Zjawiła się u Spallanzanego delegacja uczonych o świetnych nazwiskach z pismem opatrzonym cesarskimi pieczęciami i prośbą, by ratował upadającą uczelnię.

Rozpoczęły się długie pertraktacje, dotyczące się wysokości wynagrodzenia — Spallanzani umiał się znakomicie zabezpieczyć — i wreszcie uczonego zgodził się na objęcie stanowiska profesora historii naturalnej i kierownika gabinetu przyrodniczego przy uniwersytecie w Pawii. Obejmując ów gabinet przyrodniczy Spallanzani stwierdził, że panują w nim zupełne pustki. Zakasał więc rękawy i zabrał się ostro do roboty. Wykładał o wszystkim możliwym, robił publicznie zdumiewające doświadczenia i zdobył sobie rozbałamuconych bezczynnością studentów, których wprawiał w podziw fakt, iż nowemu profesorowi wszystkie doświadczenia się udają. Posyłał tu i tam po okazy zwierząt i roślin, i wkrótce już muzeum zapełniło się cennymi okazami. Sam Spallanzani wyruszał na niebezpieczne wycieczki w góry, skąd przynosił ciekawe minerały i kosztowne kruszce; zabijał harpunami

rekiny podczas swych wycieczek morskich, a niejedną rzadką ptak złapał się w zastawione przez niego w lasach sidła. Słowem, robił dla swego muzeum nieprawdopodobne wprost wyprawy, na których wyładowywał zbytek swej tak bardzo nieprofesorskiej energii. Był niejako Rooseveltem, jeżeli chodzi o zmysł popularności, ale nie posiadał imponującej płytkości Roosevelta.

Co pewien czas przerywał gorączkowe poszukiwania i w ciszy swej pracowni robił doświadczenia z bakteriami dowodząc, że istoty te podlegają tym samym prawom przyrody co konie, słonie czy ludzie. Wlewał kroplę owego płynu, pełnego mikrobów, na płytkę szklaną, dmuchał na nie dymem tytoniowym i dopiero umieszczał pod mikroskopem.

Krzyczał z uciechy, widząc jak istotki rozbiegały się, uciekając na wszystkie strony przed dymem. Puszczając na nie iskry elektryczne i cieszył się na widok, że żyjątka zrazu biegały jak szalone, by za chwilę paść martwe. ■

— Nasiona czy jajeczka, z których powstały te istoty — mówił wówczas — są z pewnością różne od jaj kurzych, żabich lub rybich, inaczej nie wytrzymałyby żaru w moich zamkniętych butelkach, — ale poza tym moje małe żyjątka mało różnią się od dużych. Lecz wkrótce potem musiał już cofać te słowa.

— Każdemu stworzeniu potrzebne jest do życia powietrze. Umieszczę moje mikroby w przestrzeni bez powietrza i będę patrzył, jak umierają — powiedział Spallanzani do siebie pewnego dnia, gdy był sam w laboratorium.

Wziął cieniutką rurkę szklaną, podobną do tej, jakiej używał Leeuwenhoek, i zanurzył ją w odwarze rojącym się od mikrobów. Płyn wszedł szybko do rurki. Wówczas zatopił koniec rurki, a drugi koniec zręcznie połączył z pompą wysysającą powietrze. Potem nastawił mikroskop na szklaną ścianę rurki spodziewając się, że stworzonka zamrą natychmiast. Pompa pracowała, a mikroby czuły się doskonale. Kręciły się dalej wesoło, jak gdyby wcale nie wiedziały, że do życia potrzebne jest powietrze. Żyły bez powietrza dniami i tygodniami, a Spallanzani powtarzał wciąż to samo doświadczenie doszukując się jakiegoś błędu w tym, co zrobił... Ależ to niemożliwe. Żadne stworzenie nie może żyć bez powietrza. Czymże, u diabła, te zwierzęta oddychają? Pełen zdumienia napisał list do przyjaciela swego Bonneta:

„Niektóre z tych stworzeń mają zadziwiającą naturę. Potrafią żyć w próżni tak samo jak otoczone powietrzem. Wykonywają te same ruchy, odżywiają się, nawet rozmnażają się. Cóż to za cud? Przecież sądziliśmy dotychczas, że nie ma życia bez powietrza”.

Spallanzani miał wysokie mniemanie o swym rozumie, a w mniemaniu tym umacniali go jeszcze pełni podziwu studenci, mądre damy, uczeni profesorowie i potężni monarchowie. Ale przede wszystkim był eksperymentatorem i gotów był zrezygnować z najświetniejszych pomysłów własnych, jeżeli fakty wykazały mu ich błędność.

Jednocześnie ten sam człowiek, który był najskrupulatniej uczciwy w swych doświadczeniach i który dawał światu tylko czystą prawdę, zdobytą wśród trujących wyziewów i złożonych narzędzi pracowni, ten sumienny badacz — był bez skrupułów, gdy chodziło o sprawę wysokości pensji. Spallanzani, zwycięzca zawodów piłki nożnej i niezmordowany turysta, nie wstydził się udawać w Wiedniu człowieka, którego mgły i wilgoć Pawii przyprowadziły o chorobę i który na skutek tego musi otrzymać pieniądze odszkodowanie i podwójne wakacje. Cesarz dla utrzymania takiej sławy na katedrze zgodził się na wszystkie jego żądania, a Spallanzani śmiało się cynicznie i nazywał swój krok wybiegiem politycznym. Człowiek ten zawsze robił to, czego pragnął. Gdy chciał prawdy, osiągał ją za pomocą doświadczeń robionych z uporem szaleńca, opętanego jakąś ideą. Gdy chciał pieniędzy i awansu, zdobywał to za pomocą pracy i rozumu, a gdy trzeba było, to i przy pomocy kłamstwa i podstępny; chcąc uniknąć prześladowań religijnych przywdział strój duchowny.

W późniejszych latach obudziła się w nim chęć podróży w dalekie kraje. Chciał zobaczyć miejsca przesławnej Troi, chciał obejrzeć haremy Wschodu z odaliskami i eunuchami, którzy byli dla niego takim samym ciekawym fragmentem natury jak nietoperze, ropuchy i mikroby. Rozpoczął więc starania i wreszcie cesarz Józef dał mu pieniądze na podróż do Konstantynopola oraz urlop roczny dla poratowania zdrowia, które zresztą nigdy nie było tak kwitnące jak w owej chwili.

Spallanzani schował tedy butelki, zamknął pracownię i po wzruszającym pożegnaniu z uczniami wyjechał. Podróż jego po

Morzu Śródziemnym była burzliwa: cierpiał na chorobę morską, był pasażerem okrętu, który uległ rozbiciu, ale nie zapomniał uratować okazów, które zebrał na wyspach. Potem był gościem sułtana, a lekarz seraju pozwolił mu studiować obyczaje jego uroczych żon... Spallanzani, wierne dziecko XVIII stulecia, wyraził Turkom swój zachwyt z powodu ich gościnności i ich architektury. Nie mógł im tylko darować niewolnictwa i fatalistycznego poglądu na świat...

„My, ludzie Zachodu, potrafimy za pomocą nowej wiedzy o prawach przyrody uwolnić ludzkość od jej cierpień” — powiedział pewnie wschodnim przyjaciółom, uśmiechając się uprzejmie, ale fanatycznie. Przyznawał się do wiary w Boga wszechmocnego, ale z oczu patrzył mu duch poszukiwacza prawdy i badacza. Ten duch nakazywał mu zwać wszystko, co okrutne, na naturę i siłę niewiadomą, a z niego samego czynić jak gdyby pierwszego asystenta Boga w dziele rozwiązywania zagadki owego Niewiadomego i zwyciężania Natury.

Po upływie kilku miesięcy Spallanzani wrócił do ojczyzny, a przez Bałkany jechał pod eskortą żołnierzy w galowych mundurach, jako gość książąt bułgarskich i gospodarów włoskich. Przybył też do Wiednia, by złożyć uszanowanie swemu dobroczyńcy i opiekunowi, cesarzowi Józefowi II, i to był — jeżeli chodzi o zaszczyty i honory — kulminacyjny punkt jego kariery. Pijany powodzeniem myślał może, że teraz spełniły się już wszystkie jego marzenia, gdy tymczasem...

VI

W czasie gdy Spallanzani odbywał ową pełną tryumfów podróż, ciemna chmura ciągnęła na południe, właśnie od tego uniwersytetu, który on podźwignął do życia: od Pawii.

Od lat już profesorowie tej uczelni musieli cierpliwie przyglądać się temu, jak Spallanzani zabiera im wszystkich słuchaczy; musieli czekać, więc czekali, ale ostrzyli swoje sztylety.

Spallanzani dzięki niezwykłym wysiłkom, niebezpiecznym trudom i intrygom sprawił, że puste i nikomu nieznane muzeum przyrodnicze stało się sławą europejską. Prócz tego stworzył też sobie prywatne niewielkie muzeum w Scandiano. Pewnego dnia

zacięty wróg Spallanzanego, Volta, pojechał do Scandiano i podstępnie wślizgnął się do muzeum uczonego; węszył na wszystkie strony i śmiał się złośliwie, bo oto odkrył tu słoik, tam wypchanego ptaka, tam znowu okaz ryby, a wszystko, to zaopatrzone w czerwone etykiety muzeum pawijskiego. Volta owinał się szczelnie w swój czarny płaszcz, a w drodze powrotnej do domu knuł plany mające zgubić Spallanzanego. Na krótko przed powrotem Spallanzanego z Wiednia wybuchnął skandal: profesorowie Volta, Scarpa i Scopoli zredagowali pismo, które wysłali do wszystkich wybitnych uczonych w Europie. W piśmie tym oskarżali Spallanzanego o to, że kradł cenne okazy z muzeum, uniwersyteckiego w Pawii i ukrywał je w swoim prywatnym muzeum w Scandiano.

Tak zbudzono go brutalnie ze snów. Spallanzani ujrzał całą swą karierę w upadku; nawet we śnie prześladował go złośliwy śmiech zawistnych, którzy dotychczas musieli mu pochlebiać, widział tryumf przeciwników, których pokonał za pomocą doświadczeń, wyobrażał sobie nawet powrót głupiej teorii o Sile wegetatywnej...

Ale już po upływie kilku dni otrząsnął się z tego nastroju. Był oskarżony, to prawda, ale potrafił się bronić. Zniknął gdzieś bez śladu cierpliwy łowca mikrobów i złośliwy autor listów do Woltera. Zjawił się przebiegły polityk, który zażądał oficjalnego śledztwa i strzałami odpowiedział na strzały.

Wtedy dopiero powrócił do Pawii, a po drodze zapewne rozmyślał o tym, jaki to będzie powrót: czy wśliznie się niepostrzeżenie do miasta, w którym zdobył sławę? Czy będą go unikali dawni wielbiciele, a wrogowie jawnie wyszydzą? Tymczasem stało się zupełnie inaczej. U wrót miasta czekał na mistrza tłum studentów; przyrzekli mu wierność i w tryumfie zaprowadzili go do sali wykładowej. Wówczas ów dumny człowiek stracił panowanie nad sobą, głos mu zachrypl, co chwila wycierał nos i jękając się wyrażał studentom swą wdzięczność.

Wreszcie zebrała się komisja śledcza i Spallanzani stanął przed nią wraz ze swymi oskarżycielami. Oczywiście, jak się łatwo tego domyślicie, użył całej przebiegłości, by się obronić. Dowiódł on sędziom, że znalezione w jego zbiorach ptaki były źle wypchanymi okazami, których powstydziliby się nawet szkółka wiejska. Brakujące zaś zółwie i węże sprzedał innym muzeom, a w zamian za to nabył dla Pawii wartościowsze okazy. Na tym nie koniec. Spallanzani oświadczył komisji, że główny jego oskarżyciel Volta sam kradł kosztowne kamienie z muzeum i darowywał je swoim przyjaciołom...

Sędziowie zwolnili go od zarzutu wszelkiej winy, choć po dziś dzień nie jest to takie pewne, czy był zupełnie bez winy. Volta i jego przyjaciele zostali wyświeceni z uniwersytetu, | cesarz wydał rozporządzenie, że o sprawie tej nie wolno nikomu wspominać ani słowem. Był już czas najwyższy: cała Europa zaczęła bowiem opowiadać mało pochlebne rzeczy o uczelni, studenci uniwersytetu pawijskiego toczyli między sobą walki, podczas których łamali krzesła i stoły sal wykładowych, a na innych uniwersytetach wyśmiewano złośliwie ten skandal. Spallanzani nie miał tego jeszcze dość. Nazwał publicznie Voltę nadętym pęcherzem, a Scarpę i Scopoliego obdarzył epitetami, nie nadającymi się dziś do druku, po czym spokojnie wrócił do swych mikrobów.

Już od dawna interesowała go sprawa, w jaki sposób rozmnażają się te mikroskopijne stworzenia. Zaobserwował, że często widuje się je sklejone po dwoje, napisał więc do Bonneta:

„Kiedy się widzi dwa stworzenia tego gatunku złączone, przypuszcza się, oczywiście; że to akt rozmnażania”.

Ale czy tak było istotnie? Spallanzani kreślił notatki, rysował do nich szkice, ale on, który był tak gwałtowny w innych dziedzinach życia, gdy chodziło o ustalenie wyniku, był równie ostrożny jak stary Leeuwenhoek.

Bonnet opowiedział o wątpliwościach Spallanzanego w sprawie rozmnażania się mikrobów swemu mądrymu, a dotąd zupełnie nieznanemu przyjacielowi de Saussure. Ten zaś skierował na bakterie swój bystry rozum i bystre oko, uzbrojone w soczewkę mikroskopu. Wkrótce już ogłosił wyniki swej pracy. Dowodził on, że kiedy widzimy dwie bakterie złączone, nie dokonywają one bynajmniej aktu rozmnażania. Dzieje się tu coś o wiele bardziej zdumiewającego. Oto te dwa stworzonka są właściwie tylko jedną istotą, która rozdzieliła się przed chwilą na dwa nowe żyjątka. Ten podział jest jedynym sposobem rozrodu bakteryj, którym nieznań jest życie pociowe.

Przeczytawszy to Spallanzani rzucił się na mikroskop. Trudno było uwierzyć w fakt zdumiewający, ale po badaniu przekonał się, że de Saussure miał słusność. Wówczas to Włoch napisał do Szwajcara list z powinszowaniami tak świetnego odkrycia. Spallanzani był urodzonym bojownikiem, któremu nie brakło i skłonności intryganckich; był piekielnie ambitny i ogromnie zawistny, gdy chodziło o pracę innych uczonych, ale w tym przypadku zapomniał o wszystkim, porwany radością z powodu trafności obserwacji de Saussure'a. Nie trzeba też zapominać o tym, że Spallanzani łączył z uczonymi genewskimi tajemne więzy: wszyscy oni byli święcie przekonani o tym, że najważniejszą rzeczą na świecie jest doszukiwanie się prawd wiedzy i że wznoszenie gmachu prawdziwej nauki przyrodniczej jest najwyższym z przeznaczeń człowieka, wobec którego losy jednostek nie mają żadnego znaczenia.

Wkrótce potem musiał Spallanzani użyć całego swego szatańskiego sprytu w nowych poszukiwaniach. Zabrał się do nich w imię przyjaźni z uczonymi z Genewy i w imię nienawiści ku pewnej blagierskiej teorii naukowej, bodaj gorszej od „siły wegetatywnej”. Pewien Anglik nazwiskiem Ellis ogłosił rozprawę, w której twierdził, jakoby de Saussure nie miał słusności pisząc o rozmnażaniu się bakterij przez podział. Ellis przyznawał, że mikroby dzielą się niekiedy na dwoje. „Ale to — twierdził — nie dowodzi jeszcze, by się w ten sposób rozmnażały. Po prostu, może się zdarzyć, że jedna istota szybko płynąc wpada na drugą i prze- poławia ją”. Na tym przypadkowym zjawisku zbudował według Ellisa de Saussure swoją teorię. Ellis pisał:

„Powieć jeszcze więcej, stworzonka te rodzą się jedno z drugiego, zupełnie tak samo jak duże zwierzęta narodzone z matek. Kiedy patrzę przez mikroskop, widzę wyraźnie młode stworzenia wewnątrz organizmów starych i choć to się wyda może nieprawdopodobne, rozróżniam niekiedy w ciele młodych wnuki żyjących mikrobów”.

„Bzdury” — pomyślał Spallanzani. Ale jak dowieść, że istoty te doprawdy rozmnażają się przez podział?

Spallanzani był przede wszystkim umysłem ścisłym. Był przekonany o ograniczeniu umysłowym Ellisa, ale to nie pomagało mu w dowodzeniu, że mikroby nie mogą się rozdzielać wpadając je den na drugi. Rozmyślał długo nad tym dowodem, aż wreszcie zdawało mu się, że znalazł.

„Najprostsze będzie, jeżeli oddzielę jedną bakterię od innych, tak, aby żadna inna nie mogła przyczynić się do jej rozpołowienia, i będę obserwował przez mikroskop, czy się rozdzieli na dwoje”.

Tak, była to bez wątpienia jedyna prosta droga, ale w jaki sposób odosobnić jedno piekielnie małe stworzonko od jego miliona towarzyszy? Można oddzielić szczeniaka od całej sfory psów, nawet najmniejszą rybkę wyłowić z tysiąca jej braci i sióstr. Nie można jednak schwycić tego przeklętego stworzonka za ogon i rozłączyć go z innymi; do tego musiałoby być milion razy większe.

I wówczas ów Spallanzani, który tak chętnie przyjmował owacje tłumu i tak dobrze czuł się wśród zachwyconych słuchaczy, ten bohater tłumu usunął się od wszystkich tryumfów i przyjemności, aby dokonać najbardziej zdumiewającego dzieła w swym życiu. Zdobył pewną metodę, pozwalającą mu na wyłowienie spośród innych żywego stworzonka, nie większego niż tysięczna część milimetra.

Udał się do swego laboratorium i ostrożnie umieścił kroplę odwaru rojącej się od bakterij na przygotowanej i oczyszczonej płytce kryształu. Potem równie czystą rurką szklaną wyłowił kroplę destylowanej a więc pozbawionej mikrobów wody i umieścił ją w sąsiedztwie tamtej kropli.

„Teraz schwycę jedną z nich” — myślał skierowując soczewkę swego mikroskopu na bakterie. Wziął cienką czystą igłę, zanurzył ją w kropli z mikrobami i nakreślił nią kanał do drugiej kropli. Szybko nastawił soczewkę na ów kanalik i uśmiechnął się z zadowoleniem widząc, jak bakterie przedostają się do kanału. Wówczas schwycił małą szpaleczką z wielbłądziego włosia. — Jest, jest. Jedna wpadła do kropli wody, teraz szybko. Błyskawicznie zmiotł cały kanał, tak że żadne stworzenie nie mogło się już przezeń dostać i połączyć ze swym małym towarzyszem.

Boże, — zawołał — zrobiłem to, czego nikt nie osiągnął. Izolowałem jedno ze stworzonek, tak że żadne inne nie może mu przeszkodzić, a teraz zobaczę, czy mimo to zrobią się z niego dwie bakterie.

Siedział tak sztywno i tak nieruchomo trzymał w ręku soczewkę, że prawie nie drżała. Uparcie wpatrywał się w bakterię samotnie pływającą w kropli wody. „Jakże jest maleńka” — myślał. „Pływa w swej kropelce jak samotna ryba w otchłaniach morza”. I oto ujrzał wreszcie cud przemiany tej nieskończonej małej istoty. Stworzonko stawało się coraz cieńsze i cieńsze, dwa jego końce jak gdyby się trzepotały, potem wstrząśnięcie — i już z jednej zrobiły się dwie mniejsze niż poprzednia, ale równie doskonałe. A potem widział jeszcze większe cuda; po upływie kilkunastu minut każde z owych dzieci bakterii rozdzieliło się na nowe dwie istoty — zamiast jednego mikroba było ich już cztery. Spallanzani powtarzał to genialne doświadczenie ze dwadzieścia razy i za każdym razem otrzymywał ten sam wynik. Wtedy, jak waliła się skała, spadł na nieszczęśliwego Ellisa i pogrzebał w całkowitym zapomnieniu jego bajdy o wnukach w ciele prarodziców i kazał mu pójść do szkoły, by uczył się abecadła łowienia bakterij. Wypomniął Ellisowi że nie popełniłby takiej pomyłki, gdyby czytał prace de Saussure'a zamiast zmyślać nedorzeczne teorie, które tylko utrudniają zdobywanie tajemnic przyrody.

Uczony, prawdziwy badacz natury ma w sobie coś z pisarza, malarza lub muzyka. Jest na poły artystą, na poły chłodnym poszukiwaczem. Spallanzani tworzył fantastyczne domysły i stawał się bohaterem śmiałych wypraw po odkrycia. Chętnie porównywał się także w swych pismach do Kolumba lub Vespucciego. Mówił o świecie mikrobów jak o nowym świecie, w granice którego może wkroczyć jedynie człowiek odważny. Nigdy nie wspominał o śmiertelnym działaniu tych żyjątek, nie lubił bowiem, zwłaszcza w swych pismach, ryzykownych hipotez, ale jego niezawodny instynkt podszeptował mu zapewne, że fantastyczni mieszkańcy nowego świata mają olbrzymie, choć jeszcze nie zbadane znaczenie dla życia ich wielkich braci — ludzi...

VII

Na początku roku 1799, kiedy Napoleon zaczął burzyć stary świat, kiedy Beethoven zapukał do wrót XIX wieku swoją pierwszą symfonią, będącą jak gdyby bojowym okrzykiem, zwiastunem nowego ducha, ducha, którego jednym z ojców był Spallanzani, na początku 1799 r. badacz mikrobów był rażony atakiem apoplektycznym. W trzy dni potem podniósł na nowo swą potężną głowę od poduszki, by deklamować Tassa czy Homera, ku wielkiej radości pielęgnujących go przyjaciół, którzy myśleli, że już umiera. Ale mimo iż pogodzić się z tym nie chciał, był to — jak się wyraził jeden z jego biografów — jego „canto del cigno”, śpiew łabędzi, gdyż w kilka dni potem już nie żył.

Wielcy monarchowie egipscy zachowywali swe imiona dla potomności kładąc się wytrawnym mistrzom balsamować na wspaniałe mumie. Grecy i Rzymianie uwieczniali się w posągach. Po wielu innych sławnych ludziach zostały portrety. Cóż zostało po cudownym 'Spallanzanim'? W Pawii znajduje się jego skromny biust, a w tamtejszym muzeum, jeśli to was interesuje-, możecie oglądać... jego pęcherz. Istotnie, żadna relikwia nie oddałaby lepiej jego gorączkowego dążenia do zdobywania prawdy, tej namiętności, która nie cofała się przed niczym, nie spostrzegała śmieszności, kpiła z trudów i nie liczyła się z dobrym smakiem ani drobiazgowością tego, co nie wypada.

Spallanzani wiedział, że pęcherz jego jest chory. „Więc weźcie go po mojej śmierci” — powiedział zapewne, leżąc na śmiertelnym łożu. Być może, przyczyni się to do odkrycia czegoś nowego w dziedzinie chorób pęcherza.

To był właśnie Spallanzani, symbol owego cynicznego, kpiar- skiego i chłodnego stulecia, które odkryło, co prawda, mało rzeczy praktycznych, ale za to zbudowało jasny, wielki przestronny dom, dom, w którym później dokonać mieli czynów nieśmiertelnych Faraday, Pasteur, Arrhenius, Emil Fischer i Ernest Rutherford.

ROZDZIAŁ TRZECI

LUDWIK PASTEUR

BAKTERIE SĄ GROźNE

W roku 1831, w trzydzieści dwa lata po śmierci wielkiego Spallanzanego, nie interesowano się mikroorganizmami. Małe żyjątka zostały całkowicie zapomniane, gdy tymczasem inne gałęzie wiedzy rozwijały się potężnie. Sapiące lokomotywy straszyły już w Ameryce i w Europie konie przeciągłym rykiem, wynalazek telegrafu wisiał w powietrzu. Budowano też wspaniałe mikroskopy, ale nie było człowieka, który by potrafił przez nie pa-trzeć i powiedzieć światu, że te małe stworzenia mogą dokonać pożyteczniejszych rzeczy niż lokomotywy i większych spustoszeń niż gilotyny rewolucji lub armaty spod Waterloo.

Wówczas to zdażyło się pewnego październikowego dnia roku 1831, że dziewięcioletni chłopczyk, mieszkaniec jednej z wiosek we wschodniej Francji, zobaczył przed kuźnią zbiegowisko. Przyjrząwszy mu się przez chwilę ciekawie, uciekł z przerażeniem. Wśród wrzawy głosów ludzkich usłyszał bowiem syknięcie, jakie wydało ciało ludzkie w zetknięciu z rozpalonym do białości żelazem, a następnie okrzyk bóleści. Chłopiec dowiedział się, że ofiarą był wieśniak Nicole, którego ukąsił wściekły wilk, biegnący chwilę przedtem z wyciem przez ulice wioski. Chłopcem tym był Louis Pasteur, syn garbarza z Arbois, a prawnuk pańszczyźnianego chłopca w dobrach hrabiego Udressier.

Płynęły dni i tygodnie; osiem ofiar wściekłego wilka zmarło w straszliwych męczarniach wodowstrętu. Tęch rozdzierające jęki długo jeszcze dźwięczały w uszach nieśmiałego — niektórzy nazywali go dumnym — chłopca; nie mógł on też zapomnieć syku żelaza w otwartej ranie wieśniaka.

Co powoduje wściekłość wilka lub psa, ojczyste? Dlaczego ludzie muszą umierać od ich ukąszenia? — pytał mały Ludwiś. Ojciec jego, garbarz, był dawnym sierżantem armii napoleońskiej. Widział dziesiątki tysięcy umierających od kul, ale nie rozumiał, dlaczego ludzie umierają od chorób. „Być może, diabeł wchodzi w wilka i gdy Bóg chce, trzeba umierać, na to nie ma już rady”. Tak brzmiała odpowiedź poczciwego garbarza. Tak samo odpowiedziałby wówczas najświatlejszy z przyrodników i najbardziej ceniony lekarz. W roku 1831 nikt nie wiedział jeszcze, jaka jest przyczyna śmierci od ukąszeń wściekłego psa, tak jak niewiadoma była przyczyna wszelkich chorób i zagadką wszelka zaraźliwość.

Nie mam zamiaru twierdzić, że w owej to chwili dziewięcioletni Louis Pasteur postanowił poświęcić się znalezieniu przyczyny i środka na wściekłość. Byłoby to bardzo romantyczne, ale nie byłoby prawdziwe. Pewne jest jednak, że przeżycie to wstrząsnęło nim silnie, że długi czas tkwiło mu w pamięci, że dłużej niż zwykły chłopiec czuł woń spalonego ciała i słyszał jęki cierpiących, miał bowiem wrażliwość artystyczną, która pomagała mu w jego późniejszej pracy tyleż co jego zamiłowanie do wiedzy. Te właśnie cechy sprawiły, że Pasteur wydobył na nowo z mroków zapomnienia mikroby, którymi nikt nie zajmował się po śmierci Spallanzanego.

Pierwsze dwadzieścia lat życia Pasteura nie wskazywały na to, by miał zostać kiedyś wielkim badaczem. Był rozsądny, sumienny, ale przeciętny. Wolne chwile spędzał na malowaniu widoków nad rzeką przepływającą koło garbami jego ojca; niekiedy pozowały mu siostry, którym kazał siedzieć tak sztywno, że aż bolały je plecy i karki; robił też portrety matki, niezbyt piękne, ale ogromnie podobne...

O małych stworzonkach głucho wtedy było w nauce. Zapomniano o nich jak o zaginionym ptaku dodo. Słynny Szwed Linneusz, który pracował nad klasyfikacją wszystkich istot żyjących, załamywał ręce na myśl, że ma studiować również i mikroby. „Są one tak małe, iż trudno je rozróżnić, nikt nigdy o nich dokładnie niczego się nie dowiedział, umieszczę je po prostu w klasie Chaos” — powiedział Linneusz. Małych istot bronił jedynie słynny Niemiec o okrągłej dobroduszej twarzy, Ehrenberg, który wiodł nie kończące się spory w chwilach wolnych od swych podróży lub od przyjmowania medalów honorowych, spory o to, czy mikroby posiadają żołądki, albo czy są to samodzielne stworzenia lub też cząstki większych stworzeń, albo wreszcie, czy są to zwierzęta, czy może rośliny.

Tymczasem Pasteur tkwił w książkach, przejawiając już zresztą w małej szkółce w Arbois swój pełny sprzeczności charakter, którego cechy złe i dobre tworzyły najdziwniejszą na świecie mieszankę. Był najmłodszy w szkole a chciał; by go wybierano na opiekuna, był niesłychanie ambitny i chciał uczyć swych kolegów, a także ich karcić. Wybrano go wreszcie na opiekuna i nawet gdy miał niespełna lat dwadzieścia?" został pomocnikiem nauczyciela w kolegium w Besançon; pracował jak opętany, ale tego samego wymagał od innych. W długich listach napominał swe biedne siostry, które, Bóg świadkiem, i tak dość pracowały, by nie ustawały w grudach.

„To wielka rzecz, kochane siostry, chcieć" — pisał. „Na woli bowiem opiera się praca, a praca prowadzi do powodzenia. Te trzy rzeczy: wola, praca i powodzenie wypełniają życie ludzkie. Wola otwiera wrota do szczęścia, praca przekracza te wrota, a u kresu podróży czeka nas powodzenie, jako korona naszych wysiłków".

W ten sposób prawił kazania przez całe życie i jeszcze jako 70-letni starzec nauczał tej samej surowej moralności. Ojciec posłał go do Paryża do École Normale i tutaj to postanowił Pasteur zdziałać wielkie rzeczy. Ale tęsknota za rodzinną wioską, za znajomą wonią garbarni przygnała go z powrotem do Arbois i kazała mu jak gdyby zapomnieć o ambicjach...

Po roku jednak widzimy go znowu w Paryżu; tym razem zostaje tu na stałe. Pewnego dnia ze łzami w oczach wybiega z sali po wykładzie chemika Dumasa, wołając: „Cóż to za nauka ta chemia, jākże wspaniała jest sława takiego Dumasa". W tej chwili postanowił również zostać chemikiem. Na mglistych i szarych ulicach Quartier Latin widział młody student tylko bezmyślność i zabawę, z których władzy jedna tylko chemia mogła go uratować. Rzucił malarstwo, ale artystą pozostał na zawsze.

Wówczas, to zaczął robić samodzielne doświadczenia z cuchnącymi butelkami i rozmaitymi kolorowymi płynami. Jego najlepszy przyjaciel, H. Chappuis, wesoły student, musiał godzinami wysłuchiwać wykładów Pasteura o kryształach. '

Pasteur mówił do Chappuis'a: „Jaka to szkoda, że nie jesteś tak samo jak ja chemikiem". Pragnął ze wszystkich studentów

zrobić chemików, tak jak w późniejszym życiu chciał z każdego lekarza zrobić bakteriologa.

Właśnie wtedy gdy Pasteur; pochylał swój krótki nos i szerokie czoło nad kryształami, zaczęto na nowo zwracać uwagę na mikroskopijne stworzenia, a mianowicie jednocześnie dwaj ludzie, Francuz i Niemiec, doszli do tego samego wniosku, że owe maleństwa, niewidzialne gołym okiem, mogą być tak samo ważne dla ludzi, jak słonie lub konie.

Francuz nazywał się Cagniard de la Tour. Był to skromny i oryginalny człowiek. W r. 1837 pracował w browarze i pewnego dnia wylowiwszy z piany piwa kilka kropel umieścił je pod szkiełkiem mikroskopu. Spostrzegł wówczas, że kuleczki drożdży, znajdujące się w piwie, mają jakby pączki podobne do kielkujących nasion. „A więc te drożdże żyją i rozmnażają się nieustannie", — powiedział do siebie. Wkrótce potem przekonał się, że nie pomogłyby do wytworzenia się piwa ani chmiel, ani słód, gdyby nie owe żyjące, rosące drożdże. „Więc to pewnie ich życie zmienia jęczmień w alkohol" — pomyślał i napisał o tym krótką i jasną rozprawkę. Świat jednak nie zwrócił uwagi na to dziełko o drożdżach. Cagniard nie umiał sobie robić reklamy, był za skromny.

W tym samym roku w Niemczech pewien doktor, Schwann, ogłosił drukiem niewielką rozprawę, z której zawiłył zdań mógł się czytelnik dowiedzieć, że mięso psuje się tylko wtedy, gdy dostają się do niego niedostrzegalne zwierzątka. „Jeżeli wygotujecie mięso dobrze i zamkniecie je szczelnie w butelce zaopatrzonej w powietrze, które przeszło przez rozżarzone rury, mięso to utrzyma się w świeżości przez miesiące. Ale wystarczy, byście wyjęli je z zamknięcia na dzień albo dwa i umożliwili stworzonkom dostęp, a zaczną cuchnąć okropnie. Zaroi się od ruchliwych, zwinnych żyjątek, z których każde oddzielnie jest tysiące razy mniejsze od łebka szpilki; te właśnie zwierzątka sprawiają, że mięso się psuje".

Jakże szeroko otworzyłyby oczy Leeuwenhoek słysząc coś podobnego. Jakże szybko pobiegłby Spallanzani do swego laboratorium, by sprawdzać to twierdzenie doświadczalnie. Ale ówczesna Europa nie podniosła nawet głowy znad gazet, a Pasteur był dalej zajęty robieniem swego odkrycia chemicznego.

Skończył je wreszcie, gdy miał lat dwadzieścia sześć. Po długotrwałych obserwacjach nad kryształami doszedł do wniosku, że istnieją nie dwa, lecz cztery rodzaje kwasu winnego, i że w naturze zdarzają się połączenia dziwaczne: ściśle jednakowe pod każdym względem — chociaż jedno jest jakby odbiciem w lustrze drugiego.

Kiedy przeciągnął znużone ramiona i wyprostował zgarbione od tak dawna plecy, wybiegł ze swego mrocznego laboratorium do przedsiönka, tu rzucił się na szyję pierwszemu napotkanemu asystentowi fizyki, którego prawie nie znał, i zaciągnął go pod cieniste drzewa ogrodu Luksemburskiego. Tam bezładnie zaczął mu opowiadać o swym odkryciu. Chciał opowiedzieć to całemu światu.

II

W miesiąc potem otrzymał publiczną pochwałę od osiwiiałych chemików i stał się kolegą ludzi trzykrotnie przewyższających go wiekiem. Dostał profesurę na uniwersytecie w Strassburgu; w chwili wolnej od badań postanowił ożenić się z córką dziekana. Nie wiedział, czy ona go zechce, ale sądził, że wie, jak ją zdobyć. Napisał do niej list następujący:

„Wiem, że nie ma w mej osobie nic takiego, co by pociągnąć mogło wyobraźnię młodej dziewczyny. Ale to wiem, że wszyscy, którzy mnie lepiej poznali, lubili mnie bardzo”.

Wyszła za niego i została jedną z najbardziej opromienionych sławą, z najwięcej cierpiących a poniekąd i najszcześliwszych żon. Będziemy ją tu jeszcze nieraz wspominali.

Zostawszy głową domu Pasteur zaczął pracować jak szaleniec. Niewiele sobie robiąc z obowiązków młodego małżonka zamieniał noc na dzień. Pisał wówczas:

„Jestem na tropie tajemnic. Zasłona, która je zakrywa, jest coraz to cieńsza. Noce wydają mi się zbyt długie. Madame Pasteur gniewa się na mnie z tego powodu, ale tłumaczę jej, że za to uczynię ją sławną”.

Pracował w dalszym ciągu nad kryształami i robił na chybił trafił najbardziej szalone i najdziksze doświadczenia z rodzaju tych, które chyba wariat może wymyśleć i które z wariata robią geniusza, kiedy się udadzą. Próbował zmienić skład chemiczny istot żywych, poddając je działaniu magnesów, przepuszczał rośliny przez różne maszyny w nadziei, że przekształci ich tajemnicze molekuly i zmieni je na ich „odbicia lustrzane”...

Usiłował naśladować Boga, tworzyć nowe gatunki. Pani Pasteur. czekała na niego nocami, wierzyła w niego i podziwiała go z całego serca. Oto co pisała do ojca:

„Czy wiesz, że jeśli udadzą mu się doświadczenia, które zamierza robić w tym roku, świat zyska nowego Galileusza albo Newtona?”.

Nie wiadomo, czy poczciwa żona sama stworzyła sobie tę opinię o mężu... Wiadomo tylko, że słowa jej nie sprawdziły się w tym jeszcze roku: doświadczenia się nie udały.

Wkrótce potem Pasteur został dziekanem wydziału przyrodniczego na uniwersytecie w Lille i tutaj to, osiadłszy przy ulicy des Fleurs, zajął się po raz pierwszy mikrobami, a raczej natknął się na mikroby. W tym to solidnym mieście bogatych piwowarów, cukrowników i kupców rozpoczął Pasteur swą wielką kampanię, po części naukową, po części romantyczną, polityczną i religijną, a mającą na celu umieszczenie bakterij na mapie świata. Z tego to mało zajmującego prowincjonalnego miasta poszła fala entuzjazmu, która w ciągu lat trzydziestu unosiła wyniosły okręt wiedzy. Pokazując światu, jak ważne są dla jego istnienia te mikroskopijne istoty, stwarzał sobie wrogów i wielbicieli; nazwisko jego widniało na pierwszych kolumnach gazet, otrzymywał wyzwania na pojedynki i listy pełne zachwyty; układano dowcipy na temat jego mikrobów, a jednocześnie jego odkrycia ratowały życie tysiącom kobiet w połogu. Krótko mówiąc, w tym to mieście rozpoczęła się jego nieśmiertelna sława.

W Strassburgu szczęście odkrywcy błysnęło jak błędny ogień. Gdy przybył do Lille, wyszło mu naprzeciw, a pomogła mu w tym wstąpieniu na drogę prawdy i sławy jego praca z cukrownikami.

Wkrótce po przybyciu Pasteura do Lille zjawili się u niego przemysłowcy z następującą propozycją:

„Profesorze — powiedzieli zapewne owi przedstawiciele komitetu przemysłowców — potrzeba nam współpracy pańskiej

wiedzy z naszym przemysłem. Pragnęlibyśmy się dowiedzieć, czy pańska wiedza opłaca się finansowo. Pomóż nam, profesorze, wyciągnąć maksimum cukru z naszych buraków i podnieść naszą produkcję alkoholu, a wówczas i twojemu laboratorium nie będzie zbywało na niczym".

Pasteur uprzejmie wysłuchaj owej propozycji i obiecał, że uczyni, co będzie w jego mocy. Był on nie tylko człowiekiem nauki. Wyobraźmy, sobie Izaaka Newtona, któremu komitet przemysłowców proponuje, by swoje prawą ciążenia zechciał zastosować praktycznie do ich hut żelaznych. Nieśmiały uczony odrzuciłby to z oburzeniem, a powróciwszy do ciszy swej pracowni odczytałby raz jeszcze proroctwa z księgi o Danielu. Faraday wolałby raczej powrócić do swego pierwszego zawodu — introligatora. Ale Pasteur nie był tak subtelnym kwiatkiem. Jako dziecko XIX wieku rozumiał doskonale, że wiedza musi mu dostarczyć także chleba z masłem, i nie cofał się przed wygłaszaniem sensacyjnych odczytów naukowych, które czyniły go popularnym wśród ludności miasta.

— Jestem pewien, że w rodzinach waszych nie znajdzie się ani jeden młodzieniec, którego nie zainteresowałoby następujące doświadczenie. Dajcie mu do ręki kartofel i pokażcie, że z tego kartofla może wyprodukować cukier, z cukru alkoholu, a z alkoholu ocet i eter! — wołał z zapalem wygłaszając pewnego wieczora odczyt przed zamożnymi fabrykantami i ich żonami. Wynik tych odczytów był taki, że pewnego dnia zjawił się w jego laboratorium pan Bigo, właściciel gorzelnii pędzącej spirytus z buraków cukrowych. Profesorze — powiedział — produkcja moja osłabła ostatnimi czasy, tracę tysiące franków dziennie. Cała nadzieja w panu, profesorze, że zechce pan zbadać przyczynę.

Syn pana Bigo był uczniem Pasteura na uniwersytecie, profesor przyrzekł swą pomoc. Udał się więc do gorzelnii i oglądał długo i uważnie kadzie, które przestały wytwarzać alkohol, wziął trochę szarej masy wypełniającej te kadzie i zabrał to do swego laboratorium dla zbadania; nie zapomniał też o zabraniu próbek z kadzi, które szumiały od wytwarzającego się spirytusu. Pasteur nie miał pojęcia, jak pomóc fabrykantowi. Nikt wówczas nie wiedział nic pewnego o fermentacji. Po przybyciu do laboratorium podrapał się z zakłopotaniem w głowę. Co robić? „Na wszelki wypadek zbadajmy dokładniej zdrową masę, wytwarzającą spirytus”. Spojrzawszy przez mikroskop Pasteur przekonał się, że znajdują się tam maleńkie kulki żółtawej barwy, a w każdej z takich kulek tańczą ciemne jakieś punkciki.

„Cóż to może być?” — pomyślał i nagle przypomniał sobie... — „Ależ, oczywiście, to nic innego tylko drożdże, niezbędne Łam, gdzie fermentujący cukier wytwarza alkohol”.

Przyjrzał się uważniej kuleczkom, widział, że niektóre są kształtu gron, inne wyglądają jak łańcuszki, a jeszcze inne ku jego wielkiemu zdziwieniu robiły wrażenie kielkujących z ziaren roślinek na niebywale cienkich łodyżkach.

„Cagniard de la Tour ma słuszość. Te drożdże żyją. To one z pewnością wytwarzają z cukru spirytus” — zawołał. „Ale co to pomoże panu Bigo? Co się dzieje w chorych kadziach?”

Schwycił butelkę z masą zaczerpniętą z nieczynnej kadzi, powąchał, obejrzał przez powiększające szkiełko, dotykał palcami, nawrzucał tam niebieskich papierków i patrzył, jak zmieniają barwę na czerwoną, wreszcie zaczął patrzeć przez mikroskop.

„Ależ tu nie ma drożdży. Gdzie są drożdże? Co to ma znaczyć?” Długo przyglądał się butelce nic nie widzącym okiem i nagle jedno jeszcze spojrzenie ukazało mu coś nowego. „Na ściankach butelki widzę jakieś szare plamki, których nie było . tam, gdzie znajdowały się drożdże. Co to znaczy?”

Z trudem udało mu się wyłowić taką jedną szarą plamkę i umieścić ją w kropli czystej wody pod mikroskopem...

Chwila jego nadeszła.

Plamki te nie były drożdżami: były to jakieś dziwaczne stworzonka, po raz pierwszy widziane przez Pasteura: pojedynczo i połączone w łańcuszki tańczyły, wirowały, nieskończenie maleńkie, tak małe, że mieściło się ich około dwudziestu pięciu tysięcy na jednym calu kwadratowym.

Tej nocy Pasteur nie mógł zasnąć, a z samego rana pobiegł na swych krótkich nogach do gorzelnii. Zasłoniwszy krótkowzroczne oczy okularami pochylał się nad kadziami, badał ich zawartość, nie troszcząc się już wcale o pana Bigo. Cóż go w tej chwili .obchodził Bigo? Bigo przestał dla niego istnieć, tak jak

przestało istnieć wszystko na świecie, prócz dziwacznych istot wirujących w szarej masie. W każdej z szarych plamek znalazł ich miliony... Późno w nocy, gdy pani Pasteur nie mogąc się go doczekać dawno już położyła się spać, siedział młody uczonek w swej pracowni, której dziwaczne przyrządy czyniły ją podobną do laboratorium alchemika, i badał owe stworzenia. Przekonał się, że płyn z nieczynnych kadzi, będący siedliskiem owych nieznanych istot, zawsze zawiera zamiast spirytusu kwas mleczny. I nagle przyszła mu do głowy myśl: „Te istoty z kwaśnego mleka są również żywymi stworzeniami, które wytwarzają kwas w mleku. Być może, walczą one z drożdżami i zwyciężają je. Tak, z pewnością: te istoty są fermentami kwasu mlecznego, tak jak drożdże są fermentami spirytusu”.

I pędem pobiegł do cierplivej żony, by wszystko jej opowiedzieć. Pani Pasteur z pewnością nie wiele знаła się na sprawach fermentacji, ale jakże bardzo była pomocna mężowi dzieląc jego entuzjazm.

Podejrzewał tylko, przypuszczał, ale jakiś głos wewnętrzny mówił mu, że tym razem okaże się to prawdą. Robił tysiące przypuszczeń w sprawie tysiąca zdarzeń, które się zjawiały przed jego krótkowzrocznymi oczyma. Wiele z tych domysłów było fałszywych, ale kiedy wreszcie trafił na dobry, jakże go sprawdzał, wystawiał na próbę, jak go umiał badać, śledzić, ścigać jak myśliwy.. Tak było i tym razem, kiedy był pewien, że rozwiązał tysiącletnią zagadkę procesu fermentacji.

W głowie huczało mu od rozmaitych planów prób, które przeprowadzi na potwierdzenie swej teorii, ale jednocześnie ani nie zaniedbywał interesów przemysłowców, ani nie zapominał o władzach, o wieśniakach czy o swoich studentach. W tym to czasie urządził w swoim laboratorium stację doświadczalną, badającą nawóz, jeździł do Paryża jako kandydat na członka Academie des Sciences*, gdzie zresztą przepadł przy wyborach, urządził ze swymi studentami wycieczki do browarów w Valenciennes i hut żelaznych w Belgii. Wśród tych zajęć wydało mu się pewnego dnia, że potrafi dowieść, iż odkryte przez niego istoty naprawdę żyją i — choć takie małe —• wykonują pracę olbrzymią a nawet taką, której by żaden olbrzym nie podolał: przemieniają cukier w kwas mleczny.

„Nie mogę — rozumował — dobrze obserwować tych istot w szarej masie wydobytej z kadzi. Musiałbym je mieć w jakimś przezroczystym płynie, odżywiać je odpowiednio i patrzeć, czy się rozmnażają, czy ich przybywa”.

Usiłował umieścić kilka szarych plam z chorych beczek w ocukrzonej wodzie, ale nie chciały się w niej rozwijać. „Widocznie potrzebują obfitszego pożywienia” — pomyślał i po długim zastanawianiu się skomponował dziwną mieszaninę. Zagotował w czystej wodzie trochę suszonych drożdży, dodał do tego cukru i trochę węgla wapna, by zapobiec kwaśnieniu; potem wyłowił za pomocą cienkiej igły jedną z szarych plamek z chorego fermentu i umieścił w tym roztworze. Postawiwszy to w inkubatorze czekał. Cekał nerwowo i z lękiem; to czekanie na wynik doświadczenia powtarza się w każdym polowaniu na mikroby. Przez ten czas wykładał, egzaminował, wpadał na chwilę, by zajrzeć do swojej wylęgarni, udzielał rad rolnikom, połykał szybko jedzenie i pędził do laboratorium, by spojrzeć na flaszki i rurki. Cekał..., spał źle, bo czyż można dobrze spać nie mając pewności co do tego, co się dzieje w tajemniczej butelce?...

Nazajutrz było to samo, pod wieczór kolana ugięły się pod nim na myśl, że jego doświadczenie może się nie udać. Mruczał wówczas: „Nie, to z pewnością jeszcze zbyt mało przezroczysty płyn do hodowania tych istot, ale w każdym razie zajrzę”.

Podniósł butelkę do płomienia gazowego, który rzucał wielkie cienie aparatów na ściany laboratoryjne: „Coś się zmieniło w tej butelce” szepnął. — „Z szarych plamek wydzielają się pęcherzyki, powstały nowe szare plamy i wszystkie otoczone są pęcherzykami”.

Od tej chwili ogłuchł i oślepl na wszystko, co go otaczało, z wyjątkiem swego inkubatora. Godziny płynęły za godzinami, a dla Pasteura wpatzonego w butelki, były one równe sekundom. Głodził naczynia, podnosił je ku światłu, wstrząsał nimi łagodnie i oto z dna naczynia zaczęły się podnosić ku górze jak gdyby kłęby pary, a z pary tej tworzyły się duże bąble gazu. Teraz będzie mógł wreszcie natrafić na prawdę.

Jum'. 'cif kroplę tego płynu pod mikroskopem. Eureka! Oto na płytce tańczyły miliony istotek. „Rozmnażają się. Żyją” — szepnął pełen zachwytu. Zaraz przyjdę — wołał do żony, która wzywała go na obiad, wzywała już od godzin...

Doświadczenie to powtarzał w ciągu następnych dni po wiele razy, zawsze z tym samym wynikiem. Istoty rozmnażały się i wytwarzały coraz to nowe ilości kwasu mlecznego.

Wtedy to Pauster, który bynajmniej nie był z usposobienia cierpliwy, nie mógł już dłużej milczeć. Najpierw powiedział panu Bigo, co było przyczyną jego niepowodzenia w gorzelni. „Jeżeli pan wyrzuci te maleńkie istoty ze swych kadzi, będzie pan zawsze otrzymywał spirytus, panie Bigo” — oświadczył. Opowiedział też na wykładach swoim słuchaczom o maleńkich istotkach, które przemieniają cukier w spirytus wykonywając tym pracę, jakiej nie podołałby żaden człowiek. Napisał następnie o swym odkryciu do starego profesora Dumasa oraz do innych przyjaciół. Wreszcie ułożył traktat o tym, co odkrył, wygłosił referat w Towarzystwie Naukowym w Lille i napisawszy posłał go do Academie des Sciences w Paryżu. Nie wiadomo, czy panu Bigo udało się usunięcie istotek ze swojej kadzi, rozmnażały się one bowiem tak szybko jak chwasty w zapuszczonym ogrodzie. Ale to mało już obchodziło Pasteura. Dla niego ważny był tylko nowoodkryty fakt: ŻYWE NIEWIDZIALNE ISTOTY SĄ PRAWDZIwą PRZYCZYNĄ FERMENTACJI.

Naiwnie opowiadał wszystkim, że zrobił wielkie odkrycie. Był bowiem zbyt dziecinny na to, by być skromnym, i od tej chwili fermentacja na długie lata zajęła jego umysł. Jadł, spał i śnił wiecznie roztargniony, gdyż wiecznie myślami był przy swoich fermentach. One były jego życiem.

Pracował sam, bez asystenta, nawet bez pomocy chłopca, który by mu zmywał naczynia, jakże więc — spytaście — miał czas na wszystkie swoje zajęcia? Zawdzięczał to po części swej wrodzonej energii, po części zaś pani Pasteur, która zgodnie ze słowami Roux „tak kochała swego męża, że rozumiała ideę jego pracy”,

W owe wieczory, kiedy nie czekała samotnie na męża — i kiedy pokładła do łóżek dzieci, które miały najbardziej roztargnionego z ojców — dzielna kobieta siedziała nieruchomo w fotelu pisząc pod dyktando męża rozprawy naukowe. A kiedy zdarzało się, że cały wieczór nie wychodził z laboratorium, przepisywała pilnie swym wyraźnym charakterem nagryzmołone przez niego w pośpiechu notatki.

Pasteur był jej życiem, a ponieważ dla niego życiem była tylko jego praca, więc pomału jej własne życie coraz bardziej i bardziej stapiało się z tą pracą...

III

Pewnego dnia, gdy pani Pasteur właśnie skończyła urządzenie milutkiego mieszkanca w Lille, mąż jej przyszedł do domu ze słowami:

— Przeprowadzamy się do Paryża. Dostałem stanowisko administratora i dyrektora wydziału przyrodniczego w ficole Nor-male w Paryżu. To dla mnie wielka kariera.

Wyjechali więc do Paryża i Pasteur szybko przekonał się, że nie ma tam miejsca do pracy.

Uczelnia posiadała kilka brudnych i ciasnych laboratoriów dla studentów, ale ani jednego dla profesorów. Co gorsza, minister oświaty oświadczył, że nie posiada w budżecie ani grosza, który by mógł przeznaczyć na kupno naczyń, pieców i mikroskopów stanowiących o całym życiu Pasteura. Uczony zaczął więc myszkować po całym wałącym się, zaniedbanym gmachu i wysoko, na poddaszu odkrył brudny, zasnuty pajęczyną, pełny gratów pokój, siedlisko szczurów. Tam urządził sobie laboratorium. Po dziś dzień zostaje zagadką, skąd wziął pieniądze na przyrządy, dość, że je zdobył. Świat musiał się przecież dowiedzieć, czym jest dla życia ludzkiego fermentacja. I świat szybko dowiedział się o tym.

Doświadczenie z odkrytymi przez niego pałeczkami wytwarzającymi kwas mleczny przekonało Pasteura — w jaki sposób, nie wiadomo — że inne jeszcze, równie małe istoty mogą spełniać inne gigantyczne prace.

„Jestem pewien, że te same drożdże, które z soku buraczanego robią spirytus, robią też z jęczmienia piwo i z winogron wino. Jeszcze tego nie dowiodłem, ale wiem, że tak właśnie jest”. Energicznie przecierał swe zamglone szkła i biegł na poddasze

do pracowni. Ostatnie słowo może powiedzieć jedynie doświadczenie. Tylko za pomocą doświadczenia przekona siebie samego o słuszności swych twierdzeń i przekona świat. Tymczasem świat uczonych był mu przeciwny.

Sam Liebig, wielki uczyony niemiecki, księżę chemików i król chemii, nie zgadzał się z jego twierdzeniem.

„Liebig twierdzi, że fermentacja nie ma nic wspólnego z drożdżami i że przemiana cukru w alkohol dzieje się pod wpływem białka, które rozpadając się zamienia cukier w spirytus". On pokaże temu Liebigowi Pasteurowi przyszedł do głowy sposób, za pomocą którego będzie mógł obalić teorie Liebiga i wszystkich potentatów chemii kpiących sobie z mikroskopijnych żyłatek i ich działania.

„Wystarczy, gdy wyhoduję drożdże w roztworze nie zawierającym ani odrobiny białka. Jeżeli w takim roztworze mimo to cukier zamieni się w alkohol, teoria Liebiga jest fałszywa". Pasteur był ogromnie przejęty. Tutaj nie chodziło już tylko

o chłodną wiedzę: wchodziła w grę walka osobista. Ale nie łatwo było urzeczywistnić doskonały pomysł. Jak znaleźć pożywkę dla drożdży pozbawioną zupełnie białka? Przecież pamiętał, jak drożdże są wybredne co do pożywienia. W ciągu wielu tygodni Pasteur pracował na swym poddaszu i cały ten czas był w okropnym humorze. Wreszcie pewnego dnia przypadek przyszedł mu z pomocą.

Do bulionu białkowego, w którym hodował drożdże, wsypał soli amonowej i coś spostrzegł:

„Sól amonowa znika w miarę, jak się moje drożdże rozwijają

i rozmnażają. To znaczy, że jest ona dla nich odpowiednim pożywieniem. Może wobec tego obejdą się bez białka!" Zatrzasnął drzwi swojego poddasza. Lubił pracować w samotności, tak samo jak lubił dzielić się wynikami swej pracy z innymi. Zdjął z półki naczynia, napełnił je destylowaną wodą, wsypał odpowiednią ilość cukru, potem dosypał soli amonowej; z butelki zawierającej pączkujące drożdże ostrożnie wyłowił żółtawe kłaczkę i przeniósł do bezbiałkowego podłoża. Wszystko razem wstawił do inkubatora. Czy się wyhodują?...

I znowu zwierzał się szeptem żonie ze swych obaw i nadziei. Nie umiała mu radzić, ale umiała go pocieszać. Rozumiała

wszystko, ale nie potrafiła rozpraszać jego wątpliwości. Była idealnym towarzyszem...

Nie pamiętał, jak nazajutrz rano wbiegł na schody poddasza, nie pamiętał, kiedy jadł śniadanie. Zapewne prosto z łóżka popędził do inkubatora, który krył butelkę, wyroczną butelkę.

Otworzył naczynie, mętną kroplę umieścił między dwoma kawałkami szkła, wsunął pod mikroskop, spojrzął i już wiedział: świat należał do niego. Zwyciężył!

„Oto one, młodziutkie pączkujące drożdże, setki tysięcy, a obok nich te stare — rodzice, których włożyłem wczoraj do naczynia". Radość pchała go na ulicę, chciał krzyżeć i opowiadać wszystkim o swoim odkryciu, ale wiedział, że robota jego jeszcze nie skończona. Nalał trochę roztworu do retorty: musiał się przekonać, czy też jego drożdże wytwarzają spirytus. Z radością zobaczył, że po szklanych ściankach retorty spływają łzy. Łzy spirytusu. „Liebig się myli — białko jest zbyteczne, to drożdże same zmieniają cukier w alkohol". Następne tygodnie spędził na powtarzaniu po wiele razy doświadczenia. Przekonywał się wciąż, czy drożdże żyją i wytwarzają alkohol bez pomocy białka. Niezmordowanie powtarzał jedno w kółko: przeniósł te same drożdże do coraz to innej butelki napełnionej mieszaniną octu- krzonej wody i soli amonowej; nie mógł się dość napatrzeć temu samemu widokowi. Prawda, że dłużył mu się ogromnie ten czas, kiedy nie mógł jeszcze światu ogłosić swego zwycięstwa, a kiedy brakło mu już napięcia i niepewności dręczących podczas bezsennej nocy...

Jak czuły i troskliwy ojciec pielęgnował swoje drożdże, karmił je i cieszył się widząc powodzenie mikrobów w roli fabrykantów spirytusu. Marnował zdrowie i naruszał uświęcone zwyczajem mieszczaństwa francuskiego godziny posiłku. Sam opisuje, jak zasiadał do mikroskopu o siódmej wieczorem — godzina obiadowa—i siedział nieruchomo do pół do dziesiątej, gdyż musiał na własne oczy zobaczyć rozmnażanie się drożdży pod soczewką mikroskopu. Doświadczenia te powtarzał niezmiennie od lipca do września, aż wreszcie mógł zawołać z całą pewnością:

„Dajcie drożdżom waszym dość cukru, a będą one pracowały trzy miesiące a może i dłużej f".

I oto badacz zamienił się nagle w herolda własnego dzieła, w misjonarza sprawy mikrobów. Chciał, aby cały świat się dowiedział, że miliony beczek wina we Francji i oceany piwa w Niemczech nie są dziełem ludzi, tylko niezliczonej armii istot dziesięć bilionów razy mniejszych niż najmniejsze dzieciątko.

Wygłaszał na ten temat odczyty, drukował artykuły i ciskał w wielkiego Liebiga wynikami doświadczeń. Na lewym brzegu Sekwany, w małym światku uczonych paryskich zawrzało. Starzy profesorowie Pasteura byli dumni ze swego ucznia. Academie des Sciences, która nie przyjęła go na członka, obecnie przyznała mu nagrodę za pracę z dziedziny fizjologii, a słynny Claude Bernard, którego Francuzi określili jako „uosobienie fizjologii”, pochwalił go publicznie. A już nazajutrz wyraził mu swe uznanie Dumas, ten sam profesor, na którego wykładzie młodzieńcy Pasteur wylewał łzy wzruszenia i zazdrości. Dumas w odczycie o Pasteurze pochwalił go takimi wyrazami, że każdy inny zarumieniłby się z zażenowania. Ale Pasteur nie był z tych, którzy się wstydzą. Był nadto przekonany o swych zasługach, by nie uważać, że pochwały mu się należą. Zamiast się wstydzić pisał tak do ojca:

„Profesor Dumas pochwaliwszy moją niezwykłą przenikliwość... dodał: „AKADEMIA WYNAGRODZIŁA PANA PRZED PAROMA DNIAМИ ZA POWAŻNE ZASŁUGI NAUKOWE, DZISIAJ SŁUCHACZE WYNAGRODZĄ OKLASKAMI NAJWYBITNIEJSZEGO PROFESORA, JAKIEGO POSIADAMY”.

Wszystko to, co przytaczam, zostało dosłownie powiedziane przez profesora Dumasa i gorąco oklaskiwane”.

Oczywiście, że do tego zachwytu mieszały się także i zgrzyty przeciwników. Protestowano przeciw Pasteurowi nie tylko dla tego, że obalał stare teorie. Uczonych drażniła niebywała pewność siebie tego człowieka. Całym swym zachowaniem zdawał się on mówić: „Czyż nie jestem mądry, że coś podobnego odkryłem, i czy wy nie jesteście głupi, że mi nie wierzycie?” Pasteur lubił dyskusje i walkę argumentów. Niewinna uwaga o jego sposobie pisania mogła go doprowadzić do gniewu. Wystarczy spojrzeć na portrety jego datujące się z tej epoki — był to rok 1860 — by w każdym włosku jego brwi ujrzeć malującą się pewnością siebie, wystarczy przejrzeć choć pobieżnie jego prace, by tę pewność wyczytać choćby ze sposobu używania przez niego wzorów chemicznych lub terminów technicznych.

Ta zaczepność stwarzała mu wielu wrogów, ale byli też uczeni zwalczający go z innych powodów. Jego doświadczenia były efektowne i uczciwe, ale miały luki. Niekiedy zawodziło doświadczenie z otrzymywaniem kwasu mlekowego: wówczas z butelki wydobywał się przykry zapach jak gdyby zjełczałego masła. Te nieudane doświadczenia dawały broń w rękę przeciwnikom* Pasteura. Martwił się z tego powodu, nie spał w nocy, ale pocieszał się szybko. Był przebiegły: zamiast bić głową o mur tego zagadnienia, obchodził je wokoło i czynił z kłeski nowy powód do sławy.

Skąd pochodził ów przykry zapach zjełczałego masła? Dlaczego niekiedy brak kwasu mlekowego? W poszukiwaniach swych zauważył Pasteur w butelce po nieudanym doświadczeniu jakieś nieznane mu istoty, wirujące gromadami. Cóż to znów były za stworzenia? Były znacznie większe niż poprzednio odkryte, pływały jak ryby, były bez wątpienia żyjącymi. W gruncie rzeczy patrzył na nie z niechęcią. Cóż miały tu do roboty przy jego fermentacji? Obserwował je bacznie. Pływały długim łańcuchem, jak łodzie na Sekwanie. Inne znowu poruszały się pojedynczo, co pewien czas wykonywały obrót, wpadały w ruch drgający. Jedynym dążeniem badacza było je usunąć, ale na próżno usiłował to uczynić. Wciąż powracały. Pewnego dnia zapach bijący z butelki rozdrażnił go na dobre — i obudził w nim nagłą nową myśl.

Z całą pewnością ma tu do czynienia z nowym fermentem, wytwarzającym zjełczały kwas masłowy z cukru. Ale czy to było pewne, że wszystkie te zwierzątka należały do jednego- gatunku? Nawet i tę niepewność potrafił Pasteur' wyzyskać na swoją korzyść. Znowu przyglądał się pod mikroskopem, jak pływają mikroby zepsutego masła. Ale co to jest? Istoty te pływają swobodnie pośrodku kropli płynu, gdy jednak dostają się na kraniec kropli, leżą nieruchomo, jak martwe. „Najwidoczniej powietrze jest dla nich zabójcze” — zawołał. I wkrótce potem oznajmił Akademii, że odkrył nowy rodzaj fermentu, maleńkie zwierzątka, które nie tylko mogą żyć bez powietrza, ale które powietrze nawet zabija.

„Jest to pierwszy wypadek — wołał — że małe istoty obywają się bez powietrza". Był to, niestety, już trzeci wypadek. Pierwszy zaobserwował 0 dwieście lat wcześniej Leeuwenhoek, drugi przed stu laty Spallanzani, którego ogromnie zdumiał fakt, iż widziane przez jego mikroskop istoty obywają się bez powietrza. Z pewnością Pasteur o tym nie wiedział i nie miał zamiaru pomijać swych poprzedników, ale stało się tak, że im bardziej szedł naprzód, im bliżej znajdował się sławy, tym mniej dbał o to wszystko, co dała światu wiedza przed nim. Odkrył, na przykład, po raz drugi, że przyczyną psucia się mięsa są mikroby, i nie uważał za stosowne przytoczyć pierwszego odkrywcy tego faktu: Schwanna.

Ale owa dziwna właściwość pomijania zasług innych może nie będzie zbyt groźną pozycją wobec tego, że na każdym kroku zaznacza się w pracach Pasteura twórczy pierwiastek jego wyobraźni. I tu w początkach jego działalności pada już wielka jego myśl, że owe mikroby są też mordercami rodu ludzkiego. Rzuca jakby od niechcenia pomysł, że jak pod wpływem bakterii następuje gnicie mięsa, tak samo mogą też powstać pewne choroby z gnicia. Pisze o tym, jak sam cierpiał wdychając zapach zgnilizny podczas doświadczeń i na jakie przykrości jeszcze będzie narażony podczas swych badań:

„Moje badania nad fermentacją doprowadziły do tych prac, którym się teraz poświęcę mimo wstrętu, jaki we mnie budzą przykre wonie, i mimo niebezpieczeństw, na jakie się będę narażał". I zakończył cytata z Lavoisiera: „Dobro publiczne i pożytek ludzkości uszlachetniają najobrzydliwiej i wsza nawet pracę i pozwalają wykształconemu człowiekowi myśleć jedynie o zapale niezbędnym do zwalczania przeszkód".

IV

W ten sposób Pasteur przygotował publiczność do swych niebezpiecznych doświadczeń na długo przedtem, nim zaczął je ro« bić. Niebezpieczne zamiary Pasteura wstrząsnęły nawet spokojnymi uczonymi. Gdy wracali do swych domów szarymi ulicami starej Dzielnicy Łacińskiej, wyobrażali sobie Pasteura, jak z zaciśniętymi wargami (gdyby mógł, to zatkałby sobie nos) kroczy w smrodliwych oparach naprzeciw śmiertcionym mikrobowi.

Pasteur był więc pożyteczniejszy niż Leeuwenhoek i Spallanzani, bo nie tylko robił wspaniałe doświadczenia, ale umiał je pokazać światu. Wymową swoją wstrząsał nawet poważnych profesorów, a prości ludzie wyobrażali sobie wyraźnie w winie — ich napoju codziennym — niewidzialne drożdże, które je wytwarzają, i męczyły ich po nocach wizje bakterii zarażających powietrze...

Pasteur zabrał się do ciekawych doświadczeń, których wyniki miały się okazać dopiero po upływie trzech lat. Napelniał butelki do połowy mlekiem albo uryną, gotował je we wrzącej wodzie, po czym stapiał ich cienkie szyjki i zostawiał to na lata. Gdy otwierał, okazywało się, że uryna czy mleko pozostawały niezmiennione, a powietrze wypełniające drugą połowę butelki zawierało tyle samo tlenu co przedtem. W tych zaś butelkach, których przed odstawieniem nie gotował, rozwinęły się roje bakterij, a powietrze nie zawierało wcale tlenu, gdyż został zużyty przez mikroby na spalanie materiału, którym się one żywiły.

Pasteur rozpostarł, jak wielki ptak, skrzydła wyobraźni i uleciał ku straszliwym fantasmagoriom. Widział świat bez bakterij, pełny tlenu, ale tlen ten nie mógł, niestety, służyć do rozkładania martwych ciał ludzi czy zwierząt, gdyż nie było mikrobów, które pomagałyby przy utlenianiu. Słuchaczów jego ogarniała panika, gdy wyobrażali sobie ulice miasta pełne trupów, porzucone przez wszelkie życie — straszne królestwo śmierci. Wówczas rozumieli, że bez mikrobów nie byłoby życia. A teraz przyszła na Pasteura chwila, kiedy musiał postawić jeszcze jedną sprawę, pytanie tak odwieczne, że zapewne dręczyło pierwszych ludzi. Adam musiał zadawać je Bogu widząc tysiące istnień w ogrodach Edenu. Było to pytanie, które od tysięcy lat gnębiło wszystkich myślicieli i które już dla Spallanzanego, na sto lat przed Pasteurem, brzmiało: Skąd się biorą mikroby?

„Jakże to — pytali przeciwnicy Pasteura — owe bakterie drożdży tak znikąd zjawiają się rok w rok od stuleci w każdym zakątku ziemi po to, by winny sok zmieniać w wino? Skąd przychodzą owe niewidzialne żyjątka, które wytwarzają zsiadłe mleko i świeże masło czynią zjełczałym bez względu na to, gdzie to jest — w Grenlandii czy w Timbuktu?"

Pasteur podobnie jak Spallanzani nie wierzył, by żywe istoty mogły się rodzić z martwej masy mleka lub z masła. Mikroby muszą mieć z pewnością swych rodziców.

Pasteur był ponadto dobrym katolikiem. To prawda, że żył w środowisku sceptyków na lewym brzegu Sekwany, wśród ludzi, dla których Bóg był równie popularny jak Sowiety na nowojorskiej Wallstreet, ale sceptycyzm jego kolegów bynajmniej go nie zrażał. Już wtedy wśród najbardziej wątpiących szerzyła się nowa moda, wiara w ewolucję: ów wspaniały poemat o życiu, które przed milionami lat powstało jako bezpostaciowa masa w oparach, by poprzez nieskończony łańcuch coraz to doskonalszych istnień wznosić się coraz wyżej i wyżej, aż wreszcie, poprzez małpy, dotrzeć tryumfalnie do człowieka. Dla rozpoczęcia wielkiego pochodu niepotrzebny był żaden Bóg — mówili ci nowi filozofowie.

Ale Pasteur odpowiadał: „Moja filozofia ma swe źródło w sercu, a nie w mózgu. Opieram się więc w sprawach wieczności na naturalnych uczuciach, na tych, jakie ogarniają człowieka w chwili, gdy umiera mu ukochane dziecko. W takich chwilach istnienia ludzkiego przemawia do człowieka z głębin jego duszy głos, który mówi, że świat jest czymś więcej niż zwykłym zbiorowiskiem zjawisk znajdujących się w mechanicznej równowadze, wydzwigniętej z chaosu żywiołów po prostu przez działanie sił materialnych”.

Był zawsze dobrym katolikiem.

Zresztą rzucił filozofię i zabrał się do roboty. Przypuszczał, że zarówno drożdże jak inne niewidzialne istoty i bakterie przybywają z powietrza, które się od nich po prostu roi.

Inni łowcy mikrobów wykazali już, że znajdują się one w powietrzu, ale Pasteur pierwszy zbudował bardzo złożone aparaty, które miały służyć do przeprowadzenia dowodu tego twierdzenia. Napełniał szklane rurki pakułami i bawełną, umieszczał na jednym końcu pompę ssącą, a drugi koniec wystawiał przez okno do ogrodu; pompował następnie powietrze do wnętrza rurki i starał się obliczyć naukowo liczbę bakteryj, które zatrzymały się w bawełnie. Wynałazł następnie bardzo złożone przyrządy służące do zanurzania owych pakuł z mikrobami w bulionie i obserwował, czy bakterie będą się rozmnażały.

Niejednokrotnie powtarzał też stare doświadczenie Spallanzaniego z butelką o zatopionej szyjce, zanurzoną we wrzącej wodzie, i nie znajdował mikrobów w takiej butli.

„Gotując odwar z drożdżami miałeś w naczyniu gorące powietrze, a tymczasem dla wytwarzania się mikrobów potrzeba naturalnego powietrza” — wołali ze swoich bibliotek i katedr zwolennicy samorodnego powstawania, uczeni sceptycy nie wierzący w Boga. Doświadczeń jednak nie robili. Tym razem Pasteur był w kłopotcie. Usiłował wynaleźć metodę, za pomocą której mógłby wprowadzić do gotowanego odwaru drożdżowego powietrze nie ogrzane i mimo to nie dopuścić do rozmnożenia się mikrobów w płynie. Próbował to tego, to tamtego, a przez cały czas dzielnie odpychał pytania ksiąząt, profesorów i publicystów, którzy nachodzili go, by przyglądać się jego cudom.

Tymczasem władze przyznały mu zamiast jego nory na poddaszu cztery czy pięć pokoiów w bocznym budynku École Normale; pokoiki były tak ciasne, że dzisiejszym instytutem naukowym nie starczyłyby nawet na pomieszczenie świnek doświadczalnych, ale stąd to właśnie prowadził Pasteur swą główną kampanię przeciwko twierdzeniu, że mikroby mogą powstawać bez rodziców. Kampania ta obfitowała w momenty sensacyjne i publiczność bawiła się doskonale ordynarnymi wymysłami przeciwników czekając, rychło zamienią się one w bójkę.

Tymczasem Pasteur używał coraz to bardziej złożonych przyrządów, wplątywał się w coraz bardziej wątpliwe próby, on, którego siłą była dawniej przejrzystość i jasność dowodów, zaczynał się gubić w nawale słów. Osiadł na mieliźnie.

Wtem — pewnego dnia — zaszedł do jego pracowni stary profesor Balard. Rozpoczął ongi swoją karierę jako aptekarz, ale bardzo oryginalny był to aptekarz, który zadziwił świat naukowy przez odkrycie ważnego pierwiastka — bromu. Dokonał odkrycia za ladą w aptece. Od tej chwili stał się słynnym chemikiem i otrzymał katedrę w Paryżu. Ale Balard nie był ambitny. Uważał, że odkrycie bromu wystarczy na życie jednego uczonego. Nie pragnął dalszych odkryć. Za to z wielkim zainteresowaniem obserwował prace w innych laboratoriach. — Więc powiadasz, iż jesteś w kłopotcie, przyjacielu, że nie

wiesz, w jaki sposób wpuścić powietrze do odwaru z drożdży, nie wprowadzając jednocześnie żywych zarodków? — powiedział zapewne leniwy profesor do zmieszanego Pasteura. — Uważaj: my obaj wierzymy jednakowo, że mikroby nie mogą w odwarze drożdżowym powstawać same z siebie. Że muszą wpadać tu z pyłem z powietrza lub wkradać się inną drogą, prawda?

— Tak — przerwał Pasteur — ale...

— Chwileczkę! — przerwał Balard — Czemuż byś nie miał zrobić takiego doświadczenia: wygotować odwar w butli, ale tak później umieścić jej otwór, żeby powietrze dochodziło, chociaż kurz nie będzie miał do wnętrza dostępu.

— Ale w jaki sposób to zrobić? — spytał Pasteur.

W bardzo prosty sposób — odparł ten dziś już zupełnie zapomniany uczonec — trzeba wziąć jedną z pękających flaszek, napęlić ją odwarem drożdżowym, potem stopić szklaną szyjkę nad ogniem i wyciągnąć ją w cienką rurkę, zgiętą w kształcie łabędziej szyi. Otwór tej rurki należy pozostawić otwarty dla dostępu powietrza. O, tak...

Pasteur spojrzął i natychmiast stała mu się jasna przedziwna prostota tego doświadczenia.

— Tak, w ten sposób mikroby nie będą mogły dostać się z zewnątrz do wnętrza naczynia, bo pył nie może spadać ku górze! To cudowne! Teraz już widzisz drogę.

— Doskonale — uśmiechnął się Balard. — Spróbuj — zobacz, czy będzie działało... O reszcie się dowiemy.

I dalej robił swój obchód po laboratoriach młodych uczonych.

W owym czasie Pasteur rozporządzał już służącymi i asystentami. Szybko musieli zająć się przygotowaniem naczyń i odwaru drożdżowego. W kilka minut potem w laboratorium rozległo się przeraźliwe syczenie dmuchawek służących do stapiania szkła. Pasteur zaciekle zabierał się do pracy, nie odstępując swych szklanych naczyń o szyjkach wygiętych w kształcie szyj łabędzi, ogonków świńskich lub warkoczy chińskich. Następnie zabrał się do gotowania dla usunięcia powietrza; ostudził je i wtedy wpuścił powietrze z zewnątrz, ale tym razem już zupełnie czyste.

Po dokonaniu tej czynności Pasteur wczuł się, na czworakach przez ciasną norę pod schodami do inkubatora i poumiesz

czał tam swoje naczynia. Następnego ranka był pierwszy w pracowni ze zniszczonym notesem w ręku. Ten, kto by go w owej chwili obserwował, widziałby tylko tylną część jego ciała, gdyż reszta zniknęła natychmiast w schowanku pod schodami. Pasteur rzucił się na tkwiące w piecu naczynia jak pies na króliki siedzące w norze. Rodzina, żona, śniadanie — wszystko inne na tym głupim świecie zostało całkowicie zapomniane.

Ale w pół godziny później ten sam obserwator mógł go zobaczyć wypełzającego z nory. Oczy błyszczały mu radością za zamglonymi szklami. Było się z czego cieszyć, gdyż we wszystkich naczyniach o dziwnie powyginałych szyjkach roztwór był całkiem czysty: nie było w nim ani śladu mikrobów. Następnego dnia powtórzył doświadczenie raz jeszcze, znowu z tym samym wynikiem. Sposób Balarda okazał się skutecznym. Nie ulegało wątpliwości, że samorodne powstawanie mikrobów jest niedorzecznością.

■— Oto jaki zrobiłem wspaniały eksperyment — głosił Pasteur. — Mogę już dzisiaj śmiało powiedzieć: otwórzcie jakąkolwiek butelkę z odwarem, a jeżeli powietrze dociera do wnętrza jedynie przez wygiętą rurkę, nie zrodzi się tam żadne żyjące stworzenie.

Balard zjawił się znowu w laboratorium i uśmiechał się wysłuchując wyników doświadczenia.

— Nigdy inaczej nie przypuszczałem — powiedział. — Powietrze, które wpada podczas ochładzania naczyń, wnosi co prawda wraz z pyłem mikroby, ale muszą one osiąść na wilgotnych ściankach cienkiej szyjki.

— Tak, ale czy można i tego dowieść? — spytał Pasteur.

Nic łatwiejszego — odparł Balard. — Trzeba wziąć jedną z flaszek z odwarem, o którym wiesz już, że jest wolny od mikrobów, wstrząsnąć nią mocno, tak żeby osiadłe na ściankach szyjki bakterie wpadły do wnętrza, potem tę samą flaszkę znowu wstawić do inkubatora, a zobaczysz, jak nazajutrz odwar będzie się roił od żyjątek... potomków tych, które się splukało z szyjki naczynia.

Tak się też stało. Wkrótce potem Pasteur na świetnym zebraniu, które zgromadziło elitę paryskiego świata sztuki i nauki, miał porywającą prelekcję o swym doświadczeniu z naczyniem o łabędziej szyjce.

— Nigdy już — wołał w zapale — teoria samorodności nie po-
dźwignie się po ciosie, który zadało jej to proste doświadczenie.

Jeżeli na zebraniu owym obecny był Balard, z pewnością oklaskiwał Pasteura równie gorąco jak inni. Była to bowiem rzadka dusza.

Następnie wykonał Pasteur — już sam — nowe zadziwiające doświadczenie. Aby go dokonać, musiał przewędrować całą Francję, wdrapywać się na góry i przemierzać lodowce. I raz jeszcze laboratorium jego napełniło się brzękiem szkła, sykiem ognia, gwarem rozmów biegających i spieszących się asystentów. Pasteur i jego pomocnicy, posłuszni jak niewolnicy i pokorni jak mnisi, ustawiali setki pękających flaszek, napełnionych do połowy odwarem drożdży. Każdą z nich na kilka minut zanurzali we wrzątku, następnie stapiali szyjki szklane owych naczyń. W ten sposób każda z baterii tych flaszek zawierała wygotowany odwar drożdży i przestrzeń pustą.

Zaopatrzone w tuziny takich butelek wyruszył Pasteur na wędrowną. Pierwszym jego etapem było Paryskie Obserwatorium Astronomiczne, to samo obserwatorium, z wysokości którego wielki Leverrier przepowiedział na podstawie rachunku odkrycie planety Neptuna. Pasteur zeszedł do piwnicy i powiedział do swoich pomocników:

— Powietrze jest tu tak spokojne i czyste, że z pewnością nie ma w nim pyłu, a zatem i mikrobów.

Następnie, wzięwszy naczynia, za pomocą rozżarzonych obcęgów złamał ich szyjki. Łamaniu każdej szyjki towarzyszyło syczenie wdzierającego się powietrza. Po chwili otwarte w ten sposób szyjki zostały na nowo zatopione przy płomieniu spirytusowej maszyny. Dziesięć flaszek zamknięto w ten sposób jeszcze w piwnicy, dziesięć innych uległo zapieczętowaniu na dziedzińcu Obserwatorium. Wszystkie zaniesiono następnie do „wylęgarni”.

W kilka dni później można było zobaczyć Pasteura, jak klęcząc przed piecem pieczołowicie gładził swoje butelki. Śmiał się przy tym szczególnym śmiechem, właściwym mu tylko w chwilach, gdy odczuwał tryumf nad przeciwnikiem. Nabazgrał coś w notatniku, wylazł z nory i powiedział do asystentów:

— W dziewięciu flaszkach z tych dziesięciu, które umieściliśmy w piwnicy, odwar jest całkiem czysty, pozbawiony jakichkolwiek żyłatek. Wszystkie zaś flaszki otwarte na dziedzińcu roją się od mikrobów. Dowiodłem więc, czego chciałem dowieść: mikroby pochodzą z powietrza, ale tylko z takiego, które napełnione jest pyłem.

Schwycił resztę flaszek i pobiegł z nimi na dworzec. Był to czas wakacyjny, ale Pasteur nie myślał o tym, by go spędzić tak jak inni profesorowie, na wypoczynku. Udał się w swe rodzinne strony, w góry Jura, i wdarł się na górę Pouquet. Tu otworzył dwadzieścia flaszek. Następnie udał się do Szwajcarii, wspiął się nie bez niebezpieczeństwa na Mont Blanc i tu z sykiem wpuścił do butelek powietrze. Działo się tak, jak to przewidział: im wyżej wspiął się w górę, tym mniej mikrobów dostawało się z powietrza do odwaru w butelce:

— Wszystko w porządku — mówił zadowolony. — Zgadza się z moją teorią. Im wyżej, tym powietrze jest czystsze, mniej zawiera kurzu, a tym samym mniej mikrobów, które przenoszą się tylko z pyłem, a nie pienia się w czystym powietrzu.

Dumny ze swego odkrycia powrócił do Paryża i obwieścił Akademii, że — posiada na to zdumiewające dowody — teraz już nie ma wątpliwości, iż mikroby nie mogą powstawać w czystym powietrzu i z niego przedostawać się do odwaru z drożdży. Pokazywał flaszki z mikrobami i bez nich; przygotowywał publiczność do nowych wspaniałych eksperymentów:

— Chciałbym polecieć balonem i stworzyć moje butelki na bardzo wielkiej wysokości.

Ale nie miał potrzeby wylatywać balonem, bo jego słuchacze byli i tak już dosyć olśnieni. Uważali go już nie tylko za uczonego, ale po prostu za poetę tworzącego przygody epickie, za Ulissesa wśród łowców bakterij, za pierwszego rycerza tej heroicznej epoki, o której tu będzie mowa.

Pasteur zwyciężał niekiedy dzięki argumentom wysnutym z doświadczeń po mistrzowsku obmyślonych i wykonanych. Niekiedy jednak zawdzięczał swe tryumfy tylko słabości przeciwników i własnemu szczęściu.

Mm Mbraniu obraził wszystkich przyrod-
ników Francji; wyrzucał im, że nie ruszyli nawet palcem |1
wTM PÓJ6j yb4 ^ eluperymentT.

" ' †**01 ***** mówił — że tylko w ten sposób przypląć może do waszej nauki nowy prąd krwi

Łatwo sobie wyobrazić, jak te słowa musiały poruszyć uczonych, Zwłaszcza nie podobały się one panu Ponchetowi, dyrektorowi muzeum w Rouen, a przyłączyli się do niego w niechęci do Pasteura profesor Joly i pan Musset, słynni przyrodnicy z Tuluzy. Nic nie mogło przekonać wrogów Pasteura o tym, że mikroby nie mogą zjawiać się na świecie bez rodziców. Postanowili oni pobić uczonego na jego własnym gruncie i jego własną bronią.

Podobnie jak Pasteur napelnili butelki płynem, ale zamiast odwaru z drożdży użyli odwaru z siana, wytworzyli w butelkach próżnię, wzięwszy je wdrapali się na szczyt Maladetty w Pirenejach na znacznie większą wysokość, niż uczynił to Pasteur na Mont Blanc. Tutaj smagani lodowatym wichrem wiejącym z lodowców, który przenikał ich do szpiku kości, otworzyli swe flaszki. Przy tym doświadczeniu Joly omal nie wpadł do szczeliny w lodowcu i zginąłby śmiercią męczennika wiedzy, gdyby nie przewodnik, który schwycił go za połę surduta. Bez tchu i przemarznięci dowlekli się do małej gospody i tu umieścili flaszki w prowizorycznym piecu inkubacyjnym. W kilka dni później we flaszkach aż roiło się od żyjątek. Pasteur był zwyciężony.

Rozgorzała walka, Pasteur obrzucił trzech uczonych i wyniki ich pracy szyderstwami. Używał przy tym argumentów, które - jak to wiemy dzisiaj - były solistyczne. Ponchet odparował cios twierdząc, że Pasteur „użył swych flaszek, jako ultimatum, które postawił nauce, co może tylko ludzi zdziwić”. Pasteur szalał z wściekłości, zarzucał Ponchetowi kłamstwo i żądał odwołania. Zdawało się już, że dochodzenie prawdy w nauce odbędzie się, zamiast na drodze przez rozlew krwi. Wówczas Ponchet, Joly MM^H Pasteur dokonał swego SS nie^będzie' zawierała wwUe mi krobów, będą | uwa- żali za zwyciężonych,

Nadszedł rozstrzygający dzień — jakże ciekawy mógł być dla wszystkich — ale przeciwnicy Pasteura nie zjawili się na posiedzenie. Pasteur wykonał doświadczenie w obecności komisji Akademii ze zwykłą sobie ironią i wycieczkami pełnymi sarkazmu w stronę wrogów. Wyrok komisji brzmiał:

„Fakty zaobserwowane przez pana Pasteura, a zacepione przez panów Poncheta, Joly'ego i Musseta okazały się w pełni zgodne z istotnym stanem rzeczy”.

Był to wyrok szczęśliwy dla Pasteura, ale nie dla prawdy. Obie strony bowiem miały słuszość. Ponchet i jego towarzysze użyli do doświadczenia siana zamiast drożdży, a w wiele lat później uczony angielski Tyndall odkrył, iż siano jest siedliskiem milionów maleńkich żyjątek, które przetrzymują nawet wielogodzinne gotowanie. Właściwie dopiero Tyndall rozstrzygnął ten spór. Dopiero Tyndall dowiódł, że słuszość miał Pasteur.

V

Wkrótce potem Pasteur przedstawiony został cesarzowi Napoleonowi III.

Wyznał temu niepoprawnemu marzycielowi, że jego głównym celem jest wykrycie mikrobów, które uważa za przyczynę wszelkich chorób zakaźnych. '

Otrzymał zaproszenie do Cómpiegne, do rezydencji monarszej. ..Tutaj urządzono dla gości polowanie, ale Pasteur przepraszył, iż nie może w nim brać udziału. Sprowadził sobie z Paryża, mimo że przyjechał tylko na tydzień, wóz pełny aparatów i zadziwiał parę cesarską tym, że gdy inni bawili się beztrudnie, on spędzał czas pochylony nad mikroskopem.

Świat musi się przekonać o tym, że nie ma mikrobów bez rodziców. Pasteur wygłosił w Paryżu prelekcję w Sorbonie w obecności powieściopisarza Aleksandra Dumasa, genialnej kobiety Georges Sand, księżniczki Matyldy i setki wybranych słuchaczy. Tego wieczora odegrał przed publicznością świetnie wyreżyserowaną scenę pełną grozy, która zrobiła na nich głębokie wrażenie. Przyciemnił tajemniczo światło w sali i nagle puścił w tym mroku promień jasnego światła. „Spojrzyjcie na owe tysiące tańczących pyłków w promieniu światła. Powietrze w tej sali przepełnione jest takimi pyłkami. Nie wszystkie możemy zobaczyć gołym okiem, ale żadnego z nich nie wolno nam lekceważyć. Każdy bowiem może nam przynieść tyfus, cholera, żółtą febrę i wiele innych zaraźliwych chorób”.

Było to okropne odkrycie. Publiczność ogarnęła po prostu panika. To, co Pasteur mówił, nie było ścisłą prawdą, ale on sam w to wierzył. Lęk przed pyłem i mikrobami wtargnął już do jego życia. Na proszonych obiadach w najwytworniejszych domach nie mógł się powstrzymać od tego, by nie podnosić widelca lub talerza do swych krótkowzrocznych oczu i nie wycierać ich serwetą w obawie przed pyłem, który przenosi mikroby.

Pasteur zaraził wszystkich Francuzów swoim lękiem przed mikrobami. Szept o tajemniczych stworzeniach przeniknęły poprzez bramy Ecole Normale na miasto. Studenci a nawet profesorowie przekraczali progi jego laboratorium z drżeniem. Przechodnie ulicy d'Ulm wskazywali na szare mury i mówili: — Tu, za tymi murami pracuje człowiek, nazwiskiem Pasteur; zrobił cudowne odkrycie w dziedzinie życia, on jeden odkrył jego przyczyny, on jeden zna jego wrogów — choroby.

Pasteur korzystał ze swej popularności, by poświęcić jeden jeszcze dodatkowy rok dla studiów przyrodniczych... Laboratoria wyrastały jak spod ziemi. Studenci płakali z zachwytu nad wymową swego profesora, który zresztą mówił wówczas o wiele więcej, niż wiedział. Nie miał żadnej pewności co do związku między mikrobami a chorobami zakaźnymi, ale wiedział, że jest to sposób zainteresowania słuchaczy. Znalazł także i inny sposób przełamania obojętności Francuzów na sprawy wiedzy.

Wystosował publiczną odezwę treści następującej:

„Zwracam się do was z wezwaniem, byście więcej uwagi zwracali na owe święte miejsca, które nazywają się laboratoriami. Musicie się postarać o to, aby były rozszerzone i odpowiednio wyposażone. Są one świątyniami przyszłości, waszego dobrobytu i zdrowia”.

Wyprzedziwszy o pięćdziesiąt lat swoje pokolenie potrafił przemawiać do swych rodaków, apelując jednocześnie do ich ideałów i przyziemnych myśli materialnych o codziennym pożytku. Jako sprytny łowca bakterij, potrafił być czymś więcej niż uczonym badaczem...

Chciał też pokazać całej Francji, jak to wiedza może przysparzać bogactw przemysłowi i pomagać do robienia majątku. Zapakował więc pospiesznie swoje flaszki i skrzynki, zabrał oddanego sobie asystenta Duclaux i wyjechał do rpdzinnego Arbois, by tu przeprowadzać doświadczenia mające na celu usuwanie chorób winnej latorośli, a tym samym ratowanie przemysłu winnego. Stara opuszczona kawiarnia została zamieniona na laboratorium, a piec opalany węglem musiał mu zastąpić palniki gazowe. Niezmordowany Duclaux podsycał ogień za pomocą miecha albo biegł do studni, by napompować wody. Najsubtelniejsze narzędzia były wyrabiane przez wiejskiego kowala i stolarza. Pasteur zbierał wśród przyjaciół butelki zepsutego, kwaśnego wina. Rozumował, że skoro dobre wino jest dziełem mikrobów, czemuż by zepsute nie miało być również wynikiem pracy bakterij, oczywiście, innych.

I istotnie. Ile razy skierował mikroskop na kropelkę takiego zepsutego wina, widział wyraźnie, że roi się ona od żyjątek.

Tworzyły długie łańcuchy i były inne w gorzkim, a inne w kwaśnym winie. Następnie zwołał właścicieli winnic i kupców z okolicy i urządził im wspaniałe przedstawienie... — Przynieście mi — powiedział jgl dwanaście butelek zepsutego wina, ale żeby każda butelka miała inną chorobę, a ja bez kosztowania powiem wam, co brak każdej z tych butelek.

Rolnicy nie wierzyli temu, żartowali sobie z niego, ale butelki poznosili. Wyśmiewali dziwaczne przyrządy zgromadzone w starej kawiarni i uważali Pasteura za wariata. Postanowili sobie zakpić z niego i pomiędzy butelkami zepsutego wina przynieśli też wyborowe. Ale teraz przyszła na niego kolej zatryumfowania nad nimi. Za pomocą cieniutkiej rureczki zaczerpnął kropelkę wina z butelki, umieścił ją pomiędzy dwoma szkiełkami swego mikroskopu. Wieśniacy tręcali się łokciami i z prawdziwie francuskim humorem mrugali na siebie, gdy tymczasem Pasteur siedział pochylony nad swoim aparatem. Mijały minuty, za minutami... Nagle uczony wyprostował się i powiedział: — Temu winu nic nie brak, jest doskonałe, dajcie je kiperowi do skosztowania, a przekonacie się.

Kiper skosztował, skrzywił czerwony nos i musiał przyznać słuszność Pasteurowi. Tak szło dalej, przy długim rzędzie butelek. Gdy Pasteur zdecydował: „To wino jest gorzkie”, okazywało się, że tak jest naprawdę, a gdy mówił, że jest kwaśne, kiper potwierdzał jego pogląd.

Rolnicy wybąkali podziękowania i uchylali kapeluszy na pożegnanie:

„Nie wiemy, jak on to robi, ale to bardzo mądry człowiek” — zdecydowali, a francuski wieśniak nie łatwo coś podobnego przyznaje.

Po ich odejściu Pasteur i Duclaux zabrali się tym chętniej do pracy. Zadaniem ich było usunięcie szkodliwych mikrobów z wina. Wreszcie sposób się znalazł. Doszli do wniosku, że gdy ogrzewać wino pomału po fermentacji, ale nie dopuszczać go do wrzenia, mikroby zostają zabite i wino nie skwaśnieje. Ten sposób jest dzisiaj każdemu znany pod nazwą pasteryzacji.

Zaledwie ludność wschodniej części Francji nauczyła się od Pasteura, jak zachowywać w dobrym stanie wino, gdy już mieszkańcy Francji środkowej zwrócili się do uczonego z prośbą, by przybył i ratował ich przemysł octowy.

Udał się więc do Tours. Teraz nie działał już po omacku: od- razu zabrał się do szukania mikrobów. Na powierzchni wina, które miało się przemienić w ocet, znalazł coś w rodzaju białej piany.

„Te szumowiny muszą być, bo bez nich nie wytworzy się ocet” —j mówili fachowcy.

Potem przez długie tygodnie przyglądali się wraz z żonami, jak Pasteur zbierał szumowiny z beczek, jak ważył je i badał, zanim doszedł do wniosku, że owa piana nie jest niczym innym, jak tylko milionami milionów mikroskopijnych istot, które w ciągu kilku dni potrafią pochłonąć alkohol ważący dziesiątki tysięcy razy więcej niż one same i przemienić go w ocet.

„Jakaż to olbrzymią robotę spełniają owe maleństwa” — myślał zapewne! — „Wyobraźmy sobie człowieka ważącego sto kilo, który w ciągu czterech dni podoła pracy narąbania miliona kilogramów drzewa”.

Za pomocą takich porównań uprzystępniał Pasteur prostym ludziom pojęcia związane z mikrobami i wpajał w nich szacunek

Mi

dla tych, tak pogardzanych dotąd stworzonek. Sam wciąż na nowo przerażał się potęgą tych demonicznych istot. Teraz nie wydawał mu się już niemożliwością fakt, by takie same maleństwa, jakie wytwarzają ocet, dostawszy się do ustroju wołu, słonia czy człowieka, powodowały jego śmierć.

Tymczasem, zanim opuścił Tours, nauczył jego mieszkańców, jak mają hodować owe drobnoustroje, które przerabiają wino w ocet i przysparzają tym miliony franków.

Wszystkie te powodzenia napęliły Pasteura szaloną wiarą w to, co czynił: zaczął snuć marzenia o nieprawdopodobnych napoleońskich wyprawach na bakterie, a marzeń swoich nie ukrywał w ciszy pracowni, przeciwnie, wygłaszał je w przemówieniach i wykładach. Nauczał naród religii teorii mikrobów, ale w prorocत्वach swych był szczęśliwszy niż Jan Chrzciciel, bo dane mu było na własne oczy oglądać ich urzeczywistnienie.

Potem nastąpił czas, gdy znowu pracował spokojnie w swojej pracowni i nie ratował żadnej gałęzi przemysłu, aż nadeszła chwila, a był to rok 1865, kiedy los zapukał do jego drzwi. Los ziawił się w postaci jego starego profesora Dumasa, który zaproponował mu, by z uczonego przemienił się w lekarza jedwabników.

„A na cóż chorują jedwabniki? Nie wiedziałem, że w ogóle mogą mieć jakieś cierpienia. Nie wejmę nic o jedwabnikachf więc jakże mogę je uzdrowić?” — buntował się Pasteur.

VI

„Kraj jedwabników to moje strony rodzinne” — odparł Dumas. — „Właśnie wracam stamtąd... to straszne... nie mogę sypiać po nocach, gdy sobie przypomnę mój biedny kraj, moją wioskę Allais... Ten kraj, laki wesoly i bogaty, opływający dotychczas we wszystko dzięki jedwabnikom żyjącym ni morwach, które tam nazywają „złotym drzewem”, teraz jest w ruinie. Piękne tarasy rozpadły się w gruzy, nawet ludzie, moi rodacy, przymierają głodem...” W głosie jego dźwięczały łzy. Pasteur czuł, że musi pomóc swemu staremu profesorowi... Ale jak? W owych czasach nie odróżniał jedwabnika od dżdżownicy. Gdy po raz pierwszy dano mu kokon do ręki, potrząsnął nim i powiedział ze zdziwieniem:

„Doprawdy, tam jest coś w środku.” W gruncie rzeczy nie miał ochoty jechać teraz na południe i zajmować się tym, na czym się nie znał. Przeczuwał kompromitację i nie pragnął narażać się na śmieszność. Ale ponieważ zachował dziecięcą tkliwość dla starego nauczyciela, więc powiedział:

Jestem do pańskiej dyspozycji. Proszę ze mną robić, co pan chce. Jadę na Południe.

I pojechał. Pospiesznie zapakował żonę, dzieci, asystentów, mikroskopy; żona, jak zwykle, zносиła to w milczeniu i bez skargi, asystenci, a było ich trzech, przyglądali mu się w skupieniu i z szacunkiem. Wyruszył walczyć z epidemią jedwabników, która rujnowała cały kwitnący kraj południa Francji. Przybył do Allais tyle wiedząc o jedwabnictwie co nowonarodzone dziecko; tu dopiero dowiedział się, jak to jedwabniki snują wokół siebie kokon, jak z kokonu wyfruwa motyl i składa jajeczka, z których następnej wiosny wykluwają się nowe gąsienice jedwabników. Hodowcy z niezadowoleniem patrzyli na paryskiego uczonego, któremu trzeba wszystko od początku tłumaczyć, ale mimo to opowiadali mu o schorzeniu jedwabników, o epidemii, którą oni nazywają pieprzową (pébrine), gdyż jedwabniki pokrywają się czarnymi, jak ziarenka pieprzu, punktami.

O chorobie tej krążyły tysiączne wersje, jedno było tylko zupełnie pewne: oto na powierzchni jedwabników ukazywały się czarne punkty, którym wewnątrz odpowiadały kuleczki tak maleńkie, że widoczne były tylko przez mikroskop.

Pasteur, zanim znalazł mieszkanie dla swej rodziny, już przygotował mikroskop. Zachowywał się jak fanatyczny rybak, który zarzuca sieci nie umocowawszy jeszcze łodzi. Przez dwa tygodnie badał pod mikroskopem wnętrza ustroju chorych gąsienic, poddawał obserwacji owe kulki i doszedł do wniosku, że właśnie one są siedliskiem choroby. Potem zwołał komitet hodowców i powiedział:

„Aby hodować zdrowe jedwabniki, musicie wyodrębnić każdą parę natychmiast po złożeniu jajeczek. Gdy samiczka złoży już jajka, należy wtedy przytwierdzić zarówno ją, jak i samca do deseczki, rozkrajając ich odwłoki i przez mikroskop zbadać ich wnętrze: o ile nie wykażą żadnych chorobliwych kuleczek i zgrubień, możecie spokojnie użyć jajeczek do hodowli nowych, zdrowych jedwabników”.

M

Hodowcy podejrzliwie spoglądali na błyszczący mikroskop:

„Prości z nas ludzie — mówili — nie potrafimy obchodzić się z takimi przyrządami.”

Nie dowierzali nieznanym wynalazkom. Ale Pasteur nie dawał tak łatwo za wygraną.

„Bzdury” — powiedział — „W moim laboratorium ośmioletnie dziecko z łatwością będzie się obchodziło z aparatem i wyszukiwało kulki w jedwabnikach. A wy, dorośli ludzie, przychodźcie tu do mnie i mówicie, że nie znacie się na tym. Wstyd!” Zawstydził ich tak, że kupili sobie mikroskopy i rozpoczęli badania.

Dla Pasteura zaczęło się czynne życie. Był wszędzie, w każdym zakątku krainy jedwabiu, przemawiał, nauczał, odpowiadał na tysiące pytań, uczył wieśniaków, jak się mają obchodzić z mikroskopami, powracał do laboratorium, by dawać wskazówki asystentom, którzy przez ten czas dokonywali ciekawych i zawiłych doświadczeń, a wieczorami dyktował pani Pasteur odpowiedzi na listy, przemówienia i artykuły naukowe, by nazajutrz rano znowu pędzić w okolice — pocieszać zrozpaczonych hodowców...

Ale gdy nadeszła wiosna, pękła mydlana bańka złudzeń. Na wiosnę miały jedwabniki powyłazić na gałęzi morwy i tu snuć swe kokony. I wówczas nastąpiła katastrofa: przepowiednie Pasteura nie ziściły się. Na próżno poczciwi wieśniacy wypatrywali oczy nad mikroskopami, wybierali jedynie jajka zdrowych jedwabników, a jajka tych, które posiadały piekielne kuleczki, odrzucali bez skrupułu; nawet z tych pozornie zdrowych istot wylęgły się na pół zdechłe gąsieniczki, które nie chciały jeść, dziwne istoty, niezdolne do snucia kokonów i zwieszające się bezwładnie z gałęzi morwowych, zapominając o obowiązku snucia jedwabnych nitek na pończochy dla pięknych dam...

Biedny Pasteur. Spieszył się tak bardzo z pomocą hodowcom jedwabników, że zapomniał zbadać, na co właściwie chorowały gąsienice jedwabników. Skusiła go zbyt szybka sława wybawcy i dla niej zapomniał o cierpliwej służbie prawdzie i zaniedbał doświadczeń. Teraz zaś przeżywał przykre chwile... Niektórzy hodowcy śmiali mu się pogardliwie w twarz, inni pisali przeciwko niemu pamflety.

Ale wielki uczony pracował teraz tym uporczywiej, by pomóc im w biedzie, choć nie łatwo przyszło mu znaleźć oparcie. Zdarzało się, że znajdował jedwabniki wesoło biegające po gałęziach morwy i snujące swe kokony, ale pod mikroskopem okazywało się, że one właśnie pokryte były chorobliwymi kuleczkami. Kiedy indziej smutnie wegetujące stworzonka nie wykazywały w swym ustroju owych objawów choroby. To go oszałamiało i zaczął wątpić, czy aby kuleczki mają coś wspólnego z chorobą. Na domiar złego do laboratorium jego wkrały się myszy i urządziły sobie uczyty z jego doświadczalnych gąsienic, zarówno zdrowych jak chorych; nieszczęśliwi asystenci Duclaux, Maillot i Gernez musieli dyżurować po nocach, aby wypłoszyć myszy. Gdy znużeni zasiadali rano do roboty, wystarczało, by chmury pokazały się na niebie, a już musieli co prędzej wybiegać na dwór z panią Pasteur i dziećmi na czele, aby przykrywać drzewa morwowe. A wieczorami wyczerpany Pasteur zasiadłszy w fotelu dyktował pocieszające odpowiedzi rozgniewanym hodowcom jedwabników, którzy na skutek jego metody utracili resztki swego majątku.

Upłynęły miesiące wyczerpującej pracy, gdy instynkt, który mu zesłała prawdopodobnie bogini losu, podszepnął mu myśl zbawczą. Powiedział sam do siebie:

„Mam kilka zdrowych gąsienic jedwabników. Czy gdybym im dał do zjedzenia liście morwy, pokryte wydalinami chorych gąsienic, zdrowe gąsienice żyłyby dalej?”

Wykonał to doświadczenie i zdrowe gąsienice zdechły. Nie potrzebowały nawet na to 25 dni, jak inne liszki chorujące na „pebrine”; nie pokrywały się też ani zgrubieniami, ani plamami. Po prostu zwijały się w kłębek i po upływie 72 godzin już nie żyły. To rozczarowało Pasteura tak, że zaprzestał swych doświadczeń. Jego wierni asystenci namawiali go do dalszych eksperymentów, ale ich nie słuchał. Wreszcie Gemez sam wyruszył na północ, by obserwować jedwabniki koło Valenciennes. Pasteur napisał mu, sam nie wiedząc dobrze dlaczego, by powtórzył tam doświadczenie z karmieniem gąsienic zarażonych liśćmi. Gernez był przekonany, niezależnie od poglądu swego profesora, że owe kuleczki obserwowane na chorych gąsienicach są pasożytami, mordercami jedwabników. Wziął 20 zdrowych jedwabników,

nakarmił Je zdrowymi liśćmi morwowymi, które nie miały nigdy styczności z żadną chorobą. Te gąsienice wysnuły 20 zdrowych kokonów; motyle, które się z nich wyległy, nie posiadały chorobliwych kulek. Inne znów liście posmarował rozgniecionymi chorymi gąsienicami i dał je do pożarcia kilku jednodniowym gąsienicom: pokryły się plamami, wewnątrz były pełne mikroskopijnych kulek i po kilku godzinach nie żyły. Ten sam pokarm, dany dorosłym jedwabnikom, wywoływał nieco inne objawy; miały one jeszcze siłę do wysucia kokonu, ale motyle, które się z owych kokonów wykluwały, pełne były kuleczek; motyle te składały jajeczka, ale gąsieniczki zrodzone z tych jajeczek natychmiast zdychały.

Gernez był wzburzony, a wzburzenie jego jeszcze wzrosło, gdy nocą, pochylony nad mikroskopem, doszedł do wniosku, że liczba kuleczek wzrasta w miarę słabnięcia gąsienicy. Gernez pospieszył do Pasteura.

— Zagadka rozwiązana! — wołał — małe kuleczki to pasożyty. To one są przyczyną choroby gąsienic.

Sześć miesięcy upłynęło, zanim Pasteur dał się przekonać o prawdziwości tych słów, ale gdy wreszcie doszedł do wniosku, że tak jest istotnie, uczepił się tej prawdy rozpaczliwie. Natychmiast zwołał komitet i oświadczył mu:

„Kuleczki są nie tylko objawem choroby, są jej przyczyną. Są istotami żyjącymi, rozmnażają się i docierają do każdego zakątka ustroju. Naszym błędem było to, że badaliśmy tylko część ustroju jedwabnika, zaglądając jedynie pod skórę brzucha, a tymczasem trzeba było poddać badaniom całe jego ciało. O ile wówczas nie znajdziemy kuleczek, można ręczyć, że z jajeczek przyjdą na świat zdrowe jedwabniki”. Komitet spróbował nowego sposobu i na wiosnę mieli piękne gąsienice oraz bogaty plon kokonów.

Pasteur przekonał się także, że owa mała kuleczka, przyczyna pebryny, nie wyrasta w ustroju jedwabnika, ale przedostaje się z zewnątrz. Szedł więc sam między hodowców i uczył ich, jak mają chronić jedwabniki od zewnętrznego kontaktu z chorymi liśćmi morwowymi.

Ale przyszła chwila, że nawet olbrzym pracy Pasteur uległ słabości: dostał ataku apopleksji. Gdy jednak dowiedział się —

prawie umierający — że przerwano budowę nowego laboratorium w oczekiwaniu jego śmierci, wpadł we wściekłość i postanowił żyć za wszelką cenę. Dłuższy czas był jeszcze z jednej strony sparaliżowany, ale pilnie studiował dzieło dra Smtlesa: „Samopomoc” i postanowił pracować mimo wszelkich przeszkód. Zamiast więc pozostawać w łóżku lub odbywać rekonwalescencję gdzieś nad brzegiem morza, zerwał się na nogi i kulejąc wszedł do pociągu idącego na południe. Powtarzał przy tym, że porzucenie ratunku jedwabników byłoby zbrodnią, gdyż tylu biedaków umiałoby na skutek tego z głodu. Wszyscy Francuzi — z wyjątkiem kilku cyników, którzy wyśmiewali jego fanfaronadę — czcili go i błogosławili.

Sześć lat trwała walka Pasteura z chorobami jedwabników. Bo gdy wytepił pebrynę, zaczęły się pokazywać inne zarazy. Ale teraz, gdy Pasteur miał wprawę, o wiele szybciej tropił mikroskopijne szkodniki. Ze łzami w głosie dziękował swemu uczniowi stary Dumas, a burmistrz miasta Allais zaproponował, by wielkiemu Pasteurowi wzniesiono złoty pomnik.

VII

Pasteur miał wówczas lat czterdzieści pięć. Jakiś czas płał w sławie i wdzięczności otoczenia, ale potem wzniósł oczy wyżej, ku jednej z tych wizji, które wydają się tylko fantazją poetów. Podniósł wzrok z chorób jedwabników ku chorobom trapiącym ludzi i pomyślał, czy nie udałoby się pomóc tak samo ludziom; natychmiast też roztrząbił swą nadzieję na cały świat.

„O ile doktryna o tym, że nie ma istot samorodnych, jest prawdziwa, a jestem tego pewien, to w mocy ludzkiej jest wytepienie wszelkich chorób pochodzących od pasożytów.”

Obleżenie Paryża podczas ciężkiej zimy r. 1870 wypłoszyło go z jego laboratorium i zagnało w rodzinne strony, w góry Jura. Z krwawiącym sercem wędrował po polach bitew szukając syna, który był podoficerem. Tutaj zrodziła się w duszy jego nienawiść do wszystkiego co niemieckie, która nigdy nie miała już wygasnąć; stał się namiętym patriotą i powtarzał:

„Każda tytułowa karta mojego dzieła będzie odtąd nosiła wezwanie: Nienawiść Prusakom. Odwet, odwet!”
Wielki nawet w swych słabościach, z nienawiści brał asumpt

do nowych poczynań. Musiał przyznać, że piwo francuskie jest znacznie gorsze od niemieckiego. Wobec tego postanowił ulepszyć tak piwo francuskie, by zwyciężyło tamto i stało się najlepszym piwem świata: księciem piwa. Wyruszył więc w liczne podróże, zwiedził wszystkie browary w całej Francji i poddawał badaniu wszystkich, począwszy od kierownika technicznego, pracującego w laboratorium, do najniższego robotnika czyszczącego kadzie. Następnie udał się do Anglii i uczył się od czerwonych i pызatych majstrów piwowarskich, którzy warzą porter angielski, i twórców znakomitego „ale” z browarów Bassa Bur- tona, Wziął swój mikroskop po tysiącach miejsc, badając zawartość tysięcy kadzi i obserwując robotę drożdży wytwarzających alkohol. Chwilami natrafiał na starych znajomych, te same istotki mikroskopijne, które dawniej obserwował w zepsutym winie. Wówczas mówił piwowarom, że przez ogrzewanie mogą nie dopuszczać tych intruzów do piwa i wtedy będą mogli wysłać w najdalszą drogę owo już niezaprzeczenie doskonałe piwo. Wybrał przy tym od piwowarów fundusze potrzebne na laboratorium, zapewniając ich, że pieniądze te wrócą im się tysiąckrotnie. Za te pieniądze przemienił swoje małe laboratorium w École Normale na naukowy browar, błyszczący miedzianymi kociołkami i naczyniami.

Ale nagle wśród najgorętszej roboty ogarnął go wstręt do piwa. Nigdy nie lubił smaku piwa, lak jak nie znosił woni tytoniu. Robiło mu się mdło na myśl, że sumienny badacz piwa powinien właściwie być także jego smakoszem i znawcą. Doszedł do wniosku, że niedopuszczanie mikrobów do piwa nie stanowi jeszcze o jego doskonałym smaku. Marszczył z obrzydzeniem nos, zanim zdecydował się zanurzyć wąsy w pianie piwa. Nie cierpiał tego napoju, nawet gdyby był najlepszy. Jego przyjaciel fizyk Bertin wyśmiewał go i mlaskał smakowicie kosztując piwo, które Pasteur uznał za nic nie warte. Nawet młodzi asystenci parskali śmiechem, oczywiście za jego plecami. Uznawali w Pasteurze najgenialniejszego z ludzi, ale nie uważali go za boga; zresztą woleli go nie drażnić. Był wielkim badaczem, wielkim apostołem wiedzy, ale przecież nie piwa. Znaństwo piwa jest darem wrodzonym, takim samym talentem jak rozróżnianie złej i dobrej muzyki. Mimo to sami piwowarzy przyznali, że Pasteur położył wielkie zasługi na polu francuskiego piwowarstwa. Wydaje mi się wątpliwym fakt, jakoby Pasteur uczynił piwo francuskie równie dobrym jak niemieckie. By temu uwierzyć, musiałbym widzieć wyrok wydany przez jedną z owych uroczystych konferencji międzynarodowych, które w tylu spornych, związanych z działalnością Pasteura sprawach wydawały wyroki...

Zazwyczaj ludzie wiedzy prowadzą ogromnie pustelnicze życie. Pasteur bynajmniej nie żył jak mnich. Jego praca coraz bardziej odbiegała od spokojnego poszukiwania faktów ku głośnym, wygłaszanym na cały świat manifestom i prelekcjom oraz publicznym walkom z przeciwnikami. Mimo że tak gorliwie dzielił się z szeroką publicznością wynikami swych dociekań, były one istotnie zastanawiające i rozplómiętały fantazję całego świata.

Pewnego dnia rozpoczął Pasteur dysputę z dwoma francuskimi przyrodnikami, Frémy i Trócułem. Frémy twierdził, że dla otrzymania alkoholu z soku winogronowego potrzebne są koniecznie drożdże, ale twierdził, że drożdże te powstają samorzutnie w fermentujących winogronach. Mędrcy Akademii uśmiechali się tylko pogardliwie, ale Pasteur zajął się poważnie tą sprawą.

— Tak? Frémy uważa, że drożdże same rodzą się w gronach winnych? Zobaczymy, co też powie na tego rodzaju doświadczenie I — Wziął szereg pękatek szklanych naczyń, napęłnił je do połowy sokiem wyciśniętym z winogron, szyjki naczyń wyciągnął w kształt łabędziej szyi, ogrzał naczynia i odstawił; w ciągu wielu dni potem sok nie okazywał skłonności do fermentowania, nie tworzyły się w nim drożdże ani nawet pęcherze. Następnie Pasteur udał się do winnic, zerwał kilka gron winnych i oczyścił je szczoteczką włosianą oraz czystą wodą. Wodę pozostałą po tym myciu umieścił pod soczewką swego mikroskopu. Natychmiast znalazł w kropelkach tej wody ślady drożdży. Potem wziął dziesięć szklanych naczyń o długich szyjkach, w ich boki wtopił szklane rurki i przez rurki te wpuścił krople owej wody. Potem je odstawił. W kilka dni potem w każdej z flaszek odbywała się pieniąca fermentacja. Teraz zagotował resztę wody pozostałej z umycia gron i znowu wsączył po kropki w 10 no

wych flaszek z sokiem gronowym. W kilka dni później mógł już powiedzieć:

— Wszystko w porządku. W tych butelkach nie ma fermentacji, bo gotowanie zabiło drożdże w Wodzie. Ale teraz zrobię ostateczne doświadczenie. Pokażę temu nieukowi Frómy'emu, że we wnętrzu dojrzałych gron w ogóle nie ma śladu drożdży.

Wziął więc małą rurkę ze stopionym końcem. - Przedtem ogrzał ją silnie, by zabić w niej wszelkie życie, jakie tam istniało. Ostrożnie wsadzał ową rurkę w sam środek grona; z chytryością i złośliwością, jaka go cechowała, gdy chodziło o Fremy'ego, złamał wewnątrz grona koniec rurki-i w ten sposób przeniósł kroplę soku gronowego, jaka się dostała do rurki, do drugiej- buteleczki napełnionej do połowy sokiem. W kilka dni potem zawołał z tryumfem:

— Frómy jest dobity. W butelce nie ma śladu fermentacji, a więc w soku niesposób doszukać się drożdży.

I natychmiast wyciągnął z tego wniosek ogólny, jeden z tych, którymi olśniewał ludzi:

— Mikroby nigdy nie powstają samorodnie, nie tylko w winnych gronach, ale ani w jedwabnikach czy innych zwierzętach, ani we krwi czy w urynie. Wszelkie mikroby dostają się do organizmów z zewnątrz. Fremy jest pokonany.

A w głębi ducha może myślał: '...rr Świat zdziwi się jeszcze, jakie cuda wynikną z tego maleńkiego doświadczenia.

VIII

Zdawało się wówczas, że Pasteur ma prawo do fantastycznych projektów przepędzenia z ziemi wszelkich chorób. Właśnie otrzymał list od słynnego chirurga angielskiego Listera. Lekarz pisał mu o nowej metodzie, która usuwałaby infekcje zabierające 80% chorych, po zupełnie udanych operacjach. Pisał on dalej:

„Pan pozwoli, że mu tą drogą podziękuję za to, że swą teorią o gniciu przyczynił się Pan do położenia podstaw pod mój nowy system antyseptyczny. Jeżeli kiedykolwiek zawita Pan do Edynburga, to sądzę, że najpiękniejszą nagrodą dla Pana będzie przekonanie się w moim szpitalu, ile Pan przysporzył ludzkości dobra”.

Pasteur cieszył się z tego jak chłopiec, któremu pó raz pierwszy udało się zbudować własnymi siłami maszynę parową. Pokazywał list wszystkim przyjaciołom; przedrukował list wraz ze wszystkimi pochwałami w jednym ze sprawozdań naukowych, a nawet w swej książce o piwie.

Potem zadał jeszcze jeden cios biednemu Fremy'emu, który i tak był już — można by sądzić — zmiażdżony dostatecznie doświadczeniami Pasteura. Tym razem zmiażdżył go nie przez naganę tego, co tamten zrobił, ale przez pochwałę siebie samego. Pisał o swoich własnych „epokowych odkryciach”, nazwał swe teorie jedynymi prawdziwymi i zakończył następującymi słowami:

„Prawdziwe teorie poznaje się po ich płodności. A tę właśnie cechę przyznaje mi z ojcowską dobrocią pan Balard”.

Fremy umilkł ostatecznie.

Teoria Pasteura o bakteriach narobiła hałasu w całej Europie. On sam zaś wiedział najlepiej, że te mikroskopijne stworzonka, zaobserwowane dla zabawy i przez ciekawość, przemienił w istoty będące na usługach ludzkości... Ale świat miał się jeszcze bardziej zadziwić. Bo oto wkrótce miał on przedstawić niewidzialne stworzonka w innej zupełnie roli: zwiastunów śmierci, morderców i najstraszliwszych wrogów ludzkości.

We Francji uchodził już Pasteur za najwybitniejszego z Francuzów, a nawet za granicą, w Danii w wielu browarach ustawiono jego popiersie. Nagle spadł na niego cios. Po śmierci Claude Bernarda ogłoszono nie dokończoną dzieła wielkiego uczonego. I wśród tych dzieł znajdowała się praca o fermentacji winogron, zakończona twierdzeniem, że cała teoria Pasteura jest z gmntu fałszywa. Na potwierdzenie tego przytaczał Bernard szereg dowodów.

Pasteur czytając to nie wierzył własnym oczom. To miał napisać Claude Bernard? Wielki Claude Bernard, jego kolega z Akademii, który tylokrotnie chwalił jego pracę i tyle razy zamieniał z nim ironiczne spojrzenia, patrząc na tych wszystkich przystrojonych w granatowe mundury z mosiężnymi guzikami nadętych doktorów, którzy wyobrażali sobie, że można w medycynie obejść się bez pracy doświadczałnej. A teraz?... Dość już było tego, że przeciętni ludzie nie zgadzali się z jego teoriami. Do

tychczas wielcy uczeni zawsze uznawali jego prawdy. To niemożliwe, by Claude Bernard coś podobnego napisał.

Zażądał oryginału rękopisu i studiował długo charakter pisma z właściwą mu wytrwałością. Z prawdziwą radością stwierdził, że wydawcy pozwolili sobie na kilka zmian, które ich zdaniem czyniły dzieło zrozumialszym. Poza tym doświadczenia przytoczone przez Claude Bernarda czyniły wrażenie zaledwie naszkicowanych.

Wreszcie przyszedł dzień wielkiego skandalu w Akademii, kiedy to Pasteur wobec całego zgromadzenia uczonych wylał nagromadzoną w sobie żołąć, ku wielkiemu oburzeniu wszystkich wielkich ludzi ówczesnej Francji. Przede wszystkim napadł na przyjaciół Bernarda, którzy ośmielili się opublikować pracę niezgodną z teoriami Pasteura. Następnie wysunął zarzuty pod adresem samego Bernarda, który przecież nie mógł się bronić z za grobu.

W następstwie tego skandalu ogłosił jeszcze drukiem broszurę będącą istnym paszkwilem na zmarłego uczonego i zarzucającą Bernardowi, że pod koniec życia stracił pamięć. Zarzuca mu także, że utracił dobry wzrok i że to było przyczyną jego błędów naukowych.

„Mógłbym się założyć, że pod koniec życia był dalekowidzem i dlatego nie dostrzegł drożdży tam, gdzie one były”. W wysoce nieprzyjemny i nielojalny sposób chciał przekonać wszystkich, że naukowa chluba Francji, Bernard, na starość utracił rozum.

Dopiero po pewnym czasie opamiętał się i uczynił to, od czego powinien był zacząć: odpowiedział na zarzuty Bernarda doświadczeniem. Jak Amerykanin, który w ciągu sześciu tygodni wznosi drapacze chmur, tak Pasteur rzucił się gorączkowo na budowniczych i cieśli. Kupował pospiesznie olbrzymiej wielkości szyby i kazał wznosić cieplarnie własnego pomysłu. Asystentom swym nie dawał chwili wytchnienia, nie mieli czasu na sen ani na jedzenie, cały czas poświęcili na przygotowywanie szklanych naczyń i korków z waty. W zadziwiająco szybkim czasie wszystko było gotowe i Pasteur popędził na dworzec, by złapać pociąg zdążający w jego rodzinne góry Jura. Cały pochłonięty był jedną myślą: czy teoria jego zdoła się oprzeć nowym zarzutom?

Po przybyciu do rodzinnego Arbois, do swej małej winnicy.

kazał natychmiast ustawić wszystkie przenośne przywiezione z Paryża cieplarnie. Zamykały one pędy winne w swoim wnętrzu, z niebywałą precyzją oddzielając je od otaczającego powietrza. Pasteur twierdził:

— Teraz mamy środek lata. Jestem pewien, że na żadnym z pędów winnych nie ma jeszcze drożdży.

By jeszcze bardziej upewnić się, że nic nie dotrze do izolowanych pędów, owinał latorośl pokrowcami z waty przygotowanymi przez jego asystentów i nagrzanymi silnie, by zabić wszelkie możliwe żyjące stworzenia. Potem wrócił do Paryża i z niecierpliwością oczekiwał chwili dojrzewania winogron. W pragnieniu pokonania zarzutów Bernarda udał się do Arbois jeszcze

0 wiele za wcześnie. Wreszcie winogrona dojrzały. Zbadał je za pomocą swego mikroskopu i nie znalazł drożdży na ich powierzchni. W gorączkowym podnieceniu zgniótł parę winogron

1 wycisnął ich zawartość do ogrzanej butelki. Nie wykazywały żadnej fermentacji. Wszystkie zaś grona z niezakrytych winogron fermentowały natychmiast. Szybko zapakował panią Pasteur oraz owinięte w watę latorośle, które dojrzewały w szkle, i wyruszył do Paryża. Postanowił każdemu z członków Akademii ofiarować po jednej takiej latorośli. Niech spróbują otrzymać z nich wino. Oczywiście, bez sztucznego domieszania drożdży. Całą drogę do Paryża odbyła pani Pasteur siedząc sztywno i bez ruchu trzymając na kolanach latorośle winne, owinięte watą. Ale to drobiazg... podróż trwała przecież zaledwie jeden dzień... Na najbliższym posiedzeniu Akademii Pasteur opowiedział zebranym, jak poddał kwarantannie winne latorośle, i zawołał na cały świat:

„Zapamiętajcie sobie to dobrze. Zarówno w winnicy Arbois, jak i w milionach winnic na całej ziemi nie było ani jednej latorośli, która wyrósłszy na jakimkolwiek gruncie, nie posiadałaby zdolności fermentowania. Czyż to więc nie zastanawiające, że te właśnie grona, wyhodowane przeze mnie pod szkłem, nie posiadają tej zdolności?”

I tu uczonego przemienił się w natchnionego proroka. To, co wówczas przepowiedział, sprawdziło się dzisiaj. Przepowiadał cuda, był wieszczem, a na dźwięk tych słów zapominano o jego stanowisku wobec zmarłego wielkiego uczonego.

— Tak, panowie, nadejdzie dzień, kiedy my ludzie znajdziemy sposoby wypędzenia strasznych plag ludzkości...

I odmalował te wszystkie plagi po kolei: żółta febra, która właśnie wówczas zamieniła wesołe ulice Nowego Orleanu w straszliwą pustynię; czarna dżuma, grasująca nad brzegami dalekiej Wołgi... I zadziwieni słuchacze, a za nimi cały świat, nabrali nowej nadziei.

W tym samym czasie, kiedy Pasteur wygłaszał płomienne prorocтва, w małym miasteczku we wschodnich Niemczech wyruszył ku ich zniszczeniu młody uparty lekarz pruski o okrągłej czaszce i niebywalej wytrwałości. Młody lekarz robił w rzadkich i krótkich chwilach, wolnych od praktyki, zdumiewające doświadczenia. Łamał sobie przez dzień i noc głowę nad tym, w jaki sposób oddzielić jedne mikroby od drugich, tak by mieć pewność, że ma się przed sobą tylko jeden ich gatunek.

Porzućmy więc na chwilę Pasteura, mimo iż stoi właśnie w obliczu najśmielszych doświadczeń i sporów, zostawmy go na przeciąg jednego rozdziału i pójdźmy za Robertem Kochem, ponieważ czyni on zadziwiające i cudowne rzeczy z owymi bakteriami, które dotąd zdawały się być niepodzielnym królestwem Pasteura, i ponieważ genialnością doświadczeń wysuwa się na pierwsze miejsce obok znakomitego Francuza.

ROZDZIAŁ CZWARTY

ROBERT KOCH

POGROMCA ŚMIERCI

W owym ciekawym okresie, pomiędzy rokiem 1860 — 1870, kiedy to Pasteur zajmował się ratunkiem przemysłu octowego oraz uzdrawianiem chorych jedwabników, studiował na uniwersytecie w Getyndze pewien krótkowzroczny i ambitny młodzieniec. Nazywał się Robert Koch. Pracował pilnie, ale krając trupy marzył o polowaniach na tygrysy w dżungli. Skrupulatnie zapisywał w pamięci nazwy setek kości i mięśni; ale owe terminy greckie i łacińskie zagłuszane były przeciągłymi rykami syren okrętowych, które śniły mu się po nocach.

Marzeniem Kocha było zostać podróżnikiem, badaczem lub też, jako lekarz wojskowy, zdobyć żelazny krzyż, albo przynajmniej w charakterze lekarza okrętowego jechać w dalekie kraje. Ale — niestety — kiedy wreszcie dostał doktorat w roku 1866, musiał objąć zupełnie nieciekawą posadę lekarza w zakładzie dla obłąkanych w Hamburgu. Tam męczył się lecząc nieszczęśliwych chorych, a prorocтва Pasteura, dotyczące się śmiertelności bakterii, nie mogły do niego nawet dotrzeć. Przysłuchiwał się przeciągłym głosom wielkich okrętów. Z przyjaciółką swą, Emmą Frantz, przechadzał się w porcie i pewnego dnia poprosił ją, by została jego żoną, obiecując, że u jego boku pozna cały świat. Emma odparła, że chętnie będzie jego żoną, ale pod warunkiem, iż porzuci romantyczne brednie o awanturycznym życiu i osiadzie w którymś z miast niemieckich jako lekarz, pożyteczny obywatel swego, kraju.

Koch zgodził się. W tej chwili myśl o pięćdziesięciu latach szczęścia u boku ukochanej wygnała z jego duszy myśli o słońcach i Patagonii. Został więc lekarzem wiejskim i prowadził ciche, niezmiernie jednostajne życie po wsiach pruskich.

Dzień w dzień wyjeżdżał konno i człapał po błocie do chorych, by im zapisywać recepty, a nierzadko zrywał się po nocach, by pomagać żonom pruskich wieśniaków przy porodzie,

w tym samym właśnie czasie, gdy Lister w Szkocji starał się ratować życie rodzących matek przez usuwanie bakterij. W całej Europie na wszystkich wydziałach medycznych wrzał w najlepszym spór o teorię mikrobów Pasteura i robiono niezliczone, przeważnie naiwne doświadczenia. Koch był jednak tak odcięty od świata nauki, jak dwieście lat przedtem Leeuwenhoek, gdy mozolił się nad swoimi soczewkami. Najważniejszym zadaniem życia Kocha było w tej chwili ratowanie chorych wieśniaków od śmierci, co się zresztą w przeważnej liczbie wypadków nie udawało. Jego żona Emma była zupełnie zadowolona z działalności męża i prawdziwie dumna, gdy jej Robertowi udało się któregoś wyjątkowego dnia zarobić dwadzieścia marek.

Ale Koch był niespokojny... Z jednej śmiertelnie nudnej wioski przeniósł się do drugiej, aż wreszcie gdy znajdował się w miasteczku Wollstein w Prusach Wschodnich*, pani Koch kupiła mu na dwudziestą ósmą rocznicę jego urodzin mikroskop dla zabawy.

Mówiła sobie zapewne poczciwa kobieta:

—Może to rozerwie trochę Roberta i każe mu zapomnieć o tej, jak powiada, nudnej praktyce. Przecież zawsze lubił przyglądać się wszystkiemu przez powiększające szkiełka..

Na nieszczęście dla niej ten mikroskop, kupiony dla zabawy, przeniósł jej męża w świat o wiele bardziej fantastyczny niż ten, z którym mógłby się zetknąć na Tahiti lub w Lahorze. Czarodziejskie doświadczenia, o których marzył Pasteur, a których nie śmiał jeszcze dokonywać, zostały dokonane przez Kocha na gnijącym ściernie owczym i krowim. Myśl o nich nieustannie dręczyła Kocha podczas jego wizyt lekarskich i nie dawała mu chwili wytchnienia, gdy wracał do domu.

Ileż razy wierna żona musiała wysłuchiwać jego pełnych goryczy słów:

—Nienawidzę mojej praktyki lekarskiej. Jakże mi strasznie, gdy matki przychodzą do mnie błagać, bym wyratował ich dzieci od dyfterytu, a ja tego nie mogę. Mogę tylko przepisywać leki, pocieszać i dawać nadzieję, której sam nie posiadam. Bo jakże mogę leczyć dyfteryt nie znając przyczyny tej choroby? Nie zna jej nikt, nawet największy niemiecki lekarz.

Emma słuchała tego z niezadowoleniem i myślała, że młody lekarz czyni już bardzo dużo stosując umiejętnie to, czego się nauczył podczas studiów. Czyż mąż jej nie będzie nigdy zadowolony?

Ale Koch miał słuszność. — Cóż wiedzieli wówczas lekarze

o przyczynach chorób? Doświadczenia Pasteura były wspaniałe, ale nie odpowiedziały na pytanie „jak” i „dlaczego”, tyżące się chorób ludzi: Pasteur był heroldem otrąbującym przyszłe walki, był pierwszym, który tę walkę chorobom wypowiedział, ale tymczasem w ciemnych wioskach Rosji szalały epidemie, a przesądni wieśniacy starali się je odegnać, zaprzęgając do pługa cztery wdowy ze wsi i orząc nimi bruzdę o północy. Lekarze zaś nie umieli im dać skutecznej rady.

Pani Koch zapewne pocieszała męża:

— Ależ Robercie, przecież najwięksi profesorowie z Berlina, najwybitniejsi uczeni na świecie muszą chyba znać przyczyny chorób, na które ty nie możesz poradzić.

A tymczasem wówczas w roku 1873 — a więc tak niedawno temu! — powtórzmy: nawet najwięksi lekarze nie rozumieli przyczyn epidemii i nie wiedzieli wiele więcej niż ciemni chłopcy rosyjscy, którzy zaprzęgali kobiety do pługa.

Co prawda, Pasteur głosił niewzruszenie, że pewne określone choroby muszą być wywoływane określonymi bakteriami,

1 wygłaszał teorię, że wkrótce okaże się, jakie mikroby powodują na przykład gruźlicę, - ale nawet oświecony Paryż buntował się przeciw tak szaleńczym teoriom.

Na czele tej opozycji stał doktor Pidouz w granatowym mundurze akademika z błyszczącymi guzikami.

— Co? — wołał — gruźlica ma mieć za powód mikroba, niewidzialnego mikroba określonego rodzaju? To niedorzeczność! Gruźlica ma wiele przyczyn. Najrozmaitsze powody składają się na zakaźne niszczenie tkanki ustroju, a rzeczą lekarza i higienisty jest temu procesowi zapobiec.

Takimi słowami zwalczali Pasteura najwybitniejsi lekarze, słowami, które często nie miały żadnego właściwie znaczenia.

Całe wieczory spędzał teraz Koch nad swym mikroskopem Powoli natrafiał na najlepsze oświetlenie soczewki, pojmował jak ważne jest czyszczenie podstawowych szkiełek, na których umieszczał krople krwi owiec i krów padłych na zarazę zwaną „anthraz” i grasującą po wsiach okolicznych i po całej ówczesnej Europie. Zaraza ta — węglik — rujnowała zarówno bogatych właścicieli owiec, jak ubogą wdowę, właścicielkę jednej krowy. Zaraza przychodziła zniecka: rankiem jeszcze tłusta owieczka wesoło skakała na pastwisku, wieczorem nie chciała jeść, a nazajutrz leżała sztywna i martwa ze skrzeplą krwią. Potem przytrafiało się to drugiej owcy, trzeciej, szóstej i dziesiątej. A nieraz zdarzało się, że pasterz, sortownik wełny lub gospodarz, zapadał na dziwną chorobę, ciało jego pokrywało się guzami, dostawał zapalenia płuc i szybko umierał.

Koch z początku, podobnie jak Leeuwenhoek, używał mikroskopu do obserwowania wszystkiego, co mu wpadło w rękę. Dopiero kropla krwi zwierzęcia chorego na zarazę przykuła jego uwagę. Od tej chwili nieżywa owca interesowała go często bardziej niż pacjenci. Nie miał tyle wolnego czasu co Leeuwenhoek. Na badania swe musiał wykradać minuty pomiędzy przepisywaniem recepty dziecku skarżącemu się na ból brzucha a wyrwaniem bolącego zęba wieśniakowi. Wówczas dopadał mikroskopu i pomiędzy dwa idealnie wyczyszczone szkiełka wpuszczał kroplę krwi zwierzęcia padłego na zarazę. Widział wtedy pomiędzy kulkami krwi jakieś laseczki; niektóre z nich pływały samotnie, inne łączyły się w łańcuszki, inne spajały się w nici tysiące razy cieńsze od nitki jedwabnej.

— Cóż to za stworzenia?... Mikroby?... Czy żyją?... Nie poruszają się... a może to po prostu krew chorych zwierząt krzepnie w taki sposób? Inni ludzie nauki, jak na przykład Davaine i Rayer, również obserwowali to zjawisko i twierdzili stanowczo, że to mikroby będące właściwą przyczyną choroby. Nie umieli jednak dowieść prawdy swych słów i nikt w całej Europie z wyjątkiem Pasteura nie wierzył im.

Kocha mało obchodziło zdanie innych, nic sobie nie robił z szyderczego śmiechu wrogich lekarzy, nie porywał go też zachwyt Pasteura. Na szczęście żaden z mistrzów zagrzewających młodych uczonych do zajęcia się bakteriami nie znał nazwiska Kocha. Koch błąkał się samotnie w poszukiwaniu jakiejś przystani, zdając się jedynie na swój własny rozum. Tak słabo uzbrojony znalazł się wobec laseczek pływających w chorej krwi.

Nie doszedł jeszcze do sposobu sprawdzenia, czy są to Koty żyjące, ale przyszło mu do głowy zobaczyć, czy znajdują się też we krwi zdrowych zwierząt Udał się więc do rzeźni i pertraktował z handlarzami mięsa. Wreszcie zdobył krew pięćdziesięciu zdrowych zwierząt Musiał teraz coraz więcej czasu kraść z godzin poświęconych na rwanie zębów i badanie pulsu, i to ku rozpaczy żony. Godzinami widywała go teraz przy mikroskopie, wpatzonego w krople krwi zwierzęcej.

„Stanowczo nie ma ich we krwi ani jednego zdrowego zwierzęcia” — rozmyślał. „Ale nie wiem, czy żyją. Nie widziałem, jak się rozmnażają ani jak rosną”.

Dzień i noc nie opuszczała go myśl: „Jak dowieść, że owe laseczki są istotami żyjącymi?” Jego wieczna troska o leczenie gruźlicy, o dzieci duszące się w dyfteryście, o kobiety cierpiące na prawdziwe lub na wmówione choroby — wszystko to odeszło na drugi plan wobec nieustannie zaprzatającego myśl zagadnienia: Jak dowiodę, że laseczki są istotami żyjącymi?

Zapominał o pisaniu recept i stał się mrukliwy wobec żony. W swoim gabinecie lekarskim kazał solne przez wioskowego stolarza zrobić drewniane przepierzenie, umieścił za mm swój mikroskop oraz klatki z białymi myszkami, po czym przez całe dni badał krew zwierząt

W poczekalni niecierpliwili się pacjenci, a Koch niecierpliwiał się również. Pochylony nad soczewką, myślał; „Nie mam dość funduszków na to, by kupować sobie dla doświadczeń owce, nie mogę też wpuścić krowy do mego gabinetu, ale może oda mi się zaszczepić zarazę myszkom i w ich krwi zaobserwować rozmnażanie się laseczek

W swej młodości marzył o odkrywczych podróżach. Teraz był naprawdę na drodze do wielkiego odkrycia.

Koch był w swym zapalonym tropieniu bakteryj takim samym dziwakiem jak w swoim czasie Leeuwenhoek. Był samoukiem. Jego jedynymi podręcznikami były notatki uniwersyteckie.

w których nie znajdował wskazówek do swych doświadczeń. Jego jedynym instrumentem był podarunek urodzinowy pocziwej Emmy, kamieniem młyńskim u jego szyi była jego praktyka lekarska, a potrzebne aparaty musiał sobie budować ze sznurków, drzewa lub laku.

Wreszcie znalazł sposób zakażenia myszy wąglikiem. Nie miał odpowiedniej strzykawki do tego celu, ale po zmarnowaniu wielu zdrowych myszy znalazł wreszcie sposób. Brał zaostrome drewno, oczyszczał je, maczał we krwi chorego na zarazę zwierzęcia, nacinał czystym nożem ciało myszy w okolicy ogona i wprowadzał weń owo drewno. Potem zamykał trzepocące się zwierzątko w oddzielnej klatce i umywszy sobie ręce szedł jako sumienny lekarz do chorego dziecka.

„...Czy mysz zdechnie na tę zarazę?... Pani Schmidt, dziecko będzie mogło za kilka dni pójść już do szkoły... Czy czasami nie zastrzyknąłem i sobie tej choroby?...” Tak wyglądało teraz jego życie.

Nazajutrz przestąpiwszy próg swego laboratorium ujrzał mysz leżącą w klatce sztywno na grzbiecie, martwą: białe futerko stało się szare i zjeżone. Rozgrzał nóż i według wszelkich prawideł dokonał sekcji nieszcześliwego stworzenia; zbadał serce, nerki i zaglądał we wszelkie zakątki zarażonego ciała.

— Istotnie, objawy są te same co u bydła zdechłego na wąglik — powiedział — śledziona czarna i spuchnięta zdaje się wypełniać całe wnętrze. — Szybko naciął śledzionę, pobrał jedną kroplę krwi i zaniósł ją pod obiektyw swego mikroskopu. — Tak, są —• mrucał — te same laseczki i sztabki, co we krwi zdechłego na zarazę bydła.

Był zachwycony. Myszy są tak tanie i tak łatwe do hodowli, że będzie mógł obserwować na nich choroby nękające krowy, owce czy nawet ludzi. Niemordowanie powtarzał to samo doświadczenie. Codziennie przez cały długi miesiąc wypełniał ten sam program: wypuszczał kroplę krwi z żył albo śledziony chorego na „anthrax” zwierzęcia, przenosił je na czyste drewno i za pomocą tego drewna wstrzykiwał do ustroju myszy. Nazajutrz następowała sekcja: martwe zwierzątko posiadało w swej krwi mnóstwo maleńkich laseczek, wielkości 1/10000 mm, których nie znajdował we krwi zwierzęcia zdrowego.

— Te laseczki muszą żyć — mówił do siebie Koch. — W ranie zadanej myszy tkwi ostra drzazga, a w kropelce krwi, wiszącej na drzazdze, jest pierwszego dnia zaledwie setka laseczek. Tymczasem po upływie 24 godzin w organizmie myszy są ich już biliony. A więc się rozmnażają. Ale ja muszę widzieć, jak rosną te przekłete laseczki, jak łączą się w łańcuchy, a nie mogą przecież zajrzeć do wnętrza żyjącej myszy.

— Co zrobić, by zobaczyć, jak one rosną? — to pytanie dręczyło go bezustannie, gdy badał pacjentom puls lub oglądał języki. Wieczorami połykał szybko wicherkę, mrucał: „dobranoc” pani Koch i zamykał się za swym przepierzeniem. Pachniało tam co prawda środkami dezynfekcyjnymi i myszami, ale można było dowoli oddawać się studiom nad sposobem wydostania z myszy tajemnicy laseczek.

W owym czasie Koch niewiele albo prawie nic nie wiedział o doświadczeniach Pasteura: jego próby miały świeżość eksperymentów człowieka jaskiniowego, rozpalającego po raz pierwszy ogień.

Wkrótce wiedział przynajmniej tyle, że owe laseczki rozmnażają się najłatwiej w substancji zwierzęcej.

Wziął więc ze śledziony chorej myszy cząstkę tak maleńką jak łebek od szpilki

1 i wpuścił ją w ciecz zaczerpniętą z oka wołu. „To będzie chyba dla nich dobra pożywka” -4* myślał. „Ale czy nie potrzeba im czasami do rozmnażania się ciepła ustroju żyjącej myszy?”. Wybudował więc własnymi siłami inkubator, ogrzewany lampką oliwną. Tam umieścił swoją cenną kroplę pomiędzy dwoma szklanymi płytkami i zostawił na czas dłuższy. Nocą wstawał nagle, gnany niepokojem, i zaglądał do swego laboratorium. Może zobaczy, jak się rozmnażają? Ale przeszkadzały mu w obserwacji roje innych bakterii otaczających owe laseczki. Zaczął więc z kolei rozmyślać o tym, jak owe laseczki oddzielić od tamtych bakterii. Wysiłki, które natrafiały na coraz to nowe przeszkody, żłobify mu głębokie bruzdy w twarzy i rysowały sieci zmarszczek | wokół oczu...

Nagle, pewnego dnia, zaświtała mu myśl po prostu głupio prosta: „Umieszczę je w wiszącej kropelce, do której nie dotrze nic innego”. Zaledwie pomyślał — zrobił to. Na kawałek rozgrzanego poprzednio i absolutnie czystego szkła wypuścił kroplę cie

czy z oka zdrowego wołu, do tej kropli domieszał kroplę krwi wypuszczonej ze śledziony myszy zdechłej dopiero co na zarazę „anthraxu”. Potem wziął prostokątną szybkę szklaną z wydrążonym pośrodku zagłębieniem i przykrył nią ową kroplę w ten sposób, że szkło nie dotykało cieczy. Brzegi zagłębienia wysmarował wazeliną, tak że cienkie szkło zlepiło się z grubym. Potem szybkim ruchem odwrócił całą instalację do góry dnem i cel był osiągnięty: grube szkiełko było teraz na dole, a z cienkiego zwisała kropla pełna laseczek ze śledziony, zamknięta w zagłębieniu szkiełka i izolowana od innych mikrobów.

Koch sam o tym nie wiedział, ale ów dzień był tak samo ważny dla historii łowców bakteryj, jak ów dzień, w którym Leeuwenhoek odkrył w kropli wody miniaturowe stworzenia.

„Teraz na tych odseparowanych laseczkach będę obserwował, jak one rosną” — pomyślał Koch, gdy umieszczał kroplę wiszącą pod obiektywem swego mikroskopu. Z niezwykłym napięciem czekał na wynik. Zrazu nie widział nic prócz strzępków śledziony w olbrzymim powiększeniu i pływających pomiędzy nimi oddzielnych laseczek. Siedział tak długie dwie godziny zapatrzony w mikroskop i nie widział nic a nic. Ale po pewnym czasie coś zaczęło się poruszać pomiędzy strzępami śledziony i wówczas ujrzał dramat, który nim wstrząsnął.

Pływające w kropli laseczki zaczęły się rozmnażać. Wkrótce tam gdzie była jedna laseczka[^] było ich już dwie, po paru godzinach były ich już tysiące i dziesiątki tysięcy, tworzyły kłęby.

„Teraz już widzę, jak to jest — szeptał z przejęciem Koch — widzę, jak się rozmnażają, teraz wiem, że te laseczki żyją w mojej biednej myszce, owcy, a nawet krowie. Jeżeli jedną bodaj z tych laseczek wprowadzić do ustroju wołu, przewyższającego ją miliony razy swą wielkością, wół będzie pokonany. Laseczka nie czuje do niego żadnej nienawiści, ale musi żyć, rosnać, mnożyć się. Z jednej powstają więc miliony, zapełniają płuca, mózg, każdy zakątek jego organizmu, żyły... To straszne, straszne”.

Powszedni dzień z jego troskami, monotonna praktyka, wymyślający i niecierpliwi pacjenci, wszystko to było Kochowi obojętne. Cały pochłonięty był jedną tylko myślą. Osiem razy powtarzał ten sam eksperyment otrzymywania milionów bakteryj z jednej, przenosił punkcik z wiszącej kropli do świeżej cieczy.

„Teraz mam już przed sobą ósme pokolenie owych bakterii. Nie ma w nim ani śladu śledziony myszy, są tylko potomkowie owych bakterii, które zabiły mysz. Czy gdybym je wprowadził teraz do ustroju myszy lub owcy, rozmnażałyby się tam dalej? Gdyby tak było istotnie, byłby to dowód, że są one jedynymi przyczynami zarazy wąglika”. Wziął więc odrobinę z kropli rojącej się od bakteryj, posmarował nią drewniany kijek i wsunął go zręcznie pod skórę myszy. Nad głową Kocha musiał czuć przy jego doświadczeniach anioł stróż, który sprawił, że uczone nie zaraził się sam podczas tych czynności.

Następny dzień zastał Kocha, jak swymi krótkowzrocznymi oczyma wpatrywał się w nieżywą mysz, tak pełen nadziei, że przyprowadziła go ona o zawrót głowy. Nie zapomniał jednak o rozgrzaniu noża, którym miał dokonać za chwilę sekcji... Nie upłynęły nawet trzy minuty, podczas których wpatrywał się przez mikroskop w śledzionę, a już wiedział, że przypuszczenia jego były słuszne: „Oto one, moje bakterie. Są, i w dodatku są tak samo mordercze w kropli wiszącej w ósmym pokoleniu jak w pierwszym pokoleniu ze śledziony”.

Pierwszy ze wszystkich badaczy świata, nawet przed Pasteurem, odkrył Koch, że określone mikroby wywołują określoną chorobę, i dowiódł z całą pewnością, że to te miniaturowe stworzonka są mordercami największych nawet zwierząt.

Oddawał się tropieniu tych stworzeń, węszeniu ich kryjówek, nie znając ich obyczajów, nie wiedząc, a nawet nie podejrzewając, że mogą w każdej chwili ze swych niewidzialnych stanowisk przerzucić się na niego samego.

III

Koch, trzeźwy i chłodny, nigdy nie myślał o sobie jako o bohaterze, mimo niebezpieczeństw, na jakie się narażał, a nawet nie myślał o tym, by opublikować swoje doświadczenia. Dzisiaj jest to po prostu nie do pomyślenia, aby człowiek, który dokonywał tak wielkich i doniosłych odkryć, chciał je zachować dla siebie. Koch jednak znajdował ciągle luki, które usiłował wy-

ać. Nie jest też pewne, czy ów skromny wiejski lekarz nie* jmiTTkj zdawał sobie sam sprawę z wagi swych odkryć.

Wypełniał więc luki, latał i latał. Czasami próbował działania owej wiszącej kropli, tak zabójczo działającej na myszy, na świnkach morskich, królikach a nawet owcach. Trucizna działała tak samo piorunująco jak u myszy. Kilka tysięcy mikrobów, które wprowadzał za pomocą swego zaostzonego kijka, rozmnażało się momentalnie w miliony, pożerało tkanki organizmu, zatykało przewody, zamieniało czerwoną krew w czarną i zakrzepłą. Zwierzę zdychało. ^S^SBB

Koch dzięki swym doświadczeniom z szeregu skromnych ubogich lekarzy wzniósł się do rzędu wielkich uczonych świata. Ale im świetni ej sze były jego doświadczenia, tym mizerniej przedstawiała się jego praktyka lekarska.

Na próżno płakały po chatach niemowlęta, doktor nie przyjeżdżał. Na próżno chłopci wili się z bólu zębów czekając na niego godzinami; nie przychodził. Wreszcie czuł się zmuszony od* stąpić część swej praktyki koledze. Zona widywała go coraz rzadziej i martwiła się, kiedy woniejąc chemikaliami i menażerią szedł niechętnie do pacjentów. Dla Kocha jednak zona i pacjenci mogli wtedy równie dobrze istnieć na księżycu. Zaprzętało go inne zupełnie pytanie, które nie dawało mu spokoju w dzień ani w nocy.

„Jak się to dzieje w przyrodzie, że laseczki węglika wędrują przez powietrze od jednego zwierzęcia do drugiego, gdy tymczasem umieszczone na szklanej płytce natychmiast schną i giną?”

Wieśniacy i weterynarze mieli wiele przesądów dotyczących się strasznej zarazy, ale nie mogli w to uwierzyć, by jej przyczyną były istoty, których 10 tysięcy mieści się w jednym milimetrze.

„Jeżeli tak jest, jak pan doktor mówi, to dlaczego owce na jednej łące są jak najzdrowsze, a na drugiej padają jak muchy, mimo że trawa tu i tam jest równie świeża i że pańskie niewidzialne stworzonka są wszędzie?”

Ta dręcząca zagadka zaprzętała tak samo już Kocha, Słyszał o straszliwych wzgórzach śmierci w Owernii, na które nie może wstąpić żadne stworzenie, żeby nie paść martwe, zarażone węglikiem. W żywej Beauce znowu są łąki, na których bydło po wy pasieniu staje się tłuste tylko po to, by natychmiast potem zginąć. Wieśniacy po nocach wzdychają przy swych ogniskach: „Nasze pola są przeklęte”.

Ta myśl doprowadzała Kocha do szaleństwa. Na otwartych polach i łąkach, w dolinach i górach owe przeklęte bakterie przewycięzały zimę i żyły całe nieraz lata, a wystarczyło je położyć na szklanej płytce i obserwować przez mikroskop, by widzieć wyraźnie, jak szarzały, kurczyły się i więdły. Te same mikroby, które przed dwoma dniami zabijały najsilniejszą krowę, teraz nie mogły już zaszkodzić nawet myszce.. I znowu po raz nie wiadomo który zadawał sobie to pytanie:

„Co utrzymuje je przy życiu tam na polach, gdy tymczasem tu, na mojej szklanej płytce umierają w ciągu dwu dni?” Jeden był tylko środek, aby się o tym przekonać: niezmordowane obserwacje i doświadczenia. I rzeczywiście, pewnego dnia mikroskop wykazał dziwną przemianę jego mikrobów; miał już klucz do zagadki. W ten sposób skromny uczony we Wschodnich Prusach, w swoim ciasnym laboratorium rozwiązał tajemnicę ciężącą nad dalekimi polami Francji. Koch przechowywał wiszącą kroplę w temperaturze odpowiadającej ciepło ciała żywej myszy. Po upływie 24 godzin pomyślał: „Teraz musiały się już wytworzyć długie nici bakteryj”. Ale gdy zajrzał do mikroskopu, zawołał zdumiony:

— Cóż to jest znowu?

Każda z nici złożonych z bakteryj była pokryta jak gdyby plamkami; wyglądało to jak sznurki delikatnych błyszczących perełek, Koch sądził zraz u, że do jego kropli dostały się jakieś obce bakterie, ale wkrótce przekonał się, że tak nie jest, gdyż perełki owe były wewnątrz nici mikrobów, a więc musiały utworzyć się z tych samych bakterii. Koch wysuszył kroplę na płytce i nie zaglądał do niej przez miesiąc. Po upływie tego czasu zajrzał i za pomocą mikroskopu stwierdził, że perełki wciąż jeszcze są i to tak samo błyszczące jak przedtem. Wówczas wziął kroplę cieczy z oka wolego i wpuścił ją na płytkę zawierającą wyschniętą kroplę. I, o cudzie, perełki zaczęły zamieniać się w nici bakteryj. Cóż to była za niespodzianka. Perełki więc były tylko zarodnikami bakteryj, ich stałą formą, która może przetrzymać wielki upał, zimno czy suszę..

— Teraz rozumiem — powiedział Koch — w jaki sposób laseczki wąglika mogą przetrwać lata na polach nie ulegając zniszczeniu.

Ale nie dość było to stwierdzić: trzeba było dowieść tego za pomocą odpowiednich doświadczeń. Wyjmował zdechłym na wąglik myszom części śledziony rozgrzanymi nożami i szczypcami, trzymał je jakiś czas w temperaturze ciała świrnej myszy, chronione całkowicie przed bakteriami z powietrza; potem wysuszał je i po dłuższym czasie, gdy bakterie zdążyły już zamienić się w zarodniki, wpuszczał na nie ciecz z oka wolego i obserwował, jak odżywają na nowo.

— Te zarodniki nigdy nie występują w ustroju żywego zwierzęcia, ale muszą mieć do powstania określoną temperaturę — mruczał do siebie Koch.

Było to w r. 1876. Koch miał wówczas 34 lata i dopiero wtedy głos jego odezwał się z zapadłego Wolsztyna i oznajmił światu prawdę. Prawdę o tym, że te właśnie bakterie a nie inne są przyczyną tej i tylko tej choroby.

Koch wdział najlepsze ubranie, wziął swoje okulary w złotej oprawie, zapakował mikroskop z wiszącą kropelką, klatki z kilkoma tuzinami zdrowych białych myszy i pojechał koleją do Wrocławia. Mieszkał tam stary botanik, profesor uniwersytetu Cohn, od którego otrzymał już niejedną list zachęcający. Jemu to chciał pokazać swoje bakterie zarazy wąglikowej, sposób, w jaki zabijają one zdrowe myszy i w jaki przemieniają się w zarodniki.

Profesor Cohn od dawna już z listów obcego mu Kocha pojął całą wagę jego doświadczeń i cieszył się z góry z min członków Akademii, gdy ten żółtodziób, nie zdający sobie sprawy z tego, co uczynił, wyłoży im swoje epokowe odkrycie. Sam więc rozsyłał zaproszenia do wszystkich sław uniwersytetu prosząc, by przyszli na wieczór demonstracyjny Kocha.

IV

Przyszli wszyscy. Bardziej ze względu na zaproszenie kolegi niż na nikomu nieznanego prowincjusza, który miał wygłosić odczyt. Koch nie miał jednak prelekcji, nie potrafił wiele mówić. Za to pokazał zebranym świetnym mówcom rzeczy, o których

nie mieli dotychczas pojęcia. W ciągu trzech dni i wieczorów mogli się przekonać na własne oczy, jak bakterie pożerają ustrój zwierzęcia. Pewną dłonią pokazywał długi szereg kolejnych eksperymentów, na których on sam strawił lata. Od dawna już profesorowie uniwersytetu wrocławskiego nie przeżyli takiej niespodzianki: zeszli się tu, by pogardliwie wysłuchać twierdzeń i wywodów jakiegoś dyletanta, a tymczasem ten lekarz prowincjonalny niczego nie dowodził słowami, nie pieniał się, nie unosił, nie prorokował. Kłuił myszy w ogon zaostrowym kijkiem z rozwagą i spokojem, ale to, co czynił, było nacechowane jakąś nadziemską mądrością i najstarsi profesorowie patologii czuli się zwyciężeni jego argumentami. Był to prawdziwy knock-out.

Wreszcie jedna z najwybitniejszych powag europejskich w dziedzinie chorób zakaźnych, profesor Cohnheim, nie mógł już dłużej na wykładzie usiedzieć. Wybiegł z sali, wpadł do swego laboratorium i zawołał do asystentów:

— Chłopcy, rzućcie wszystko natychmiast i biegnijcie posłuchać doktora Kocha. Ten człowiek zrobił wielkie odkrycie.

— Któż to jest ten Koch? Nigdy o takim nie słyszeliśmy.

— Wszystko jedno, kto to jest. Dość, że zrobił wielkie odkrycie. Takie wielkie i takie proste. To zadziwiające! Ten Koch nie jest nawet profesorem... Nikt nie dawał mu wskazówek, jak należy przeprowadzać badania. Do wszystkiego doszedł sam i to tak, że nie trzeba nic dodawać.

— Ale cóż to za odkrycie, profesorze?

— Idźcie sami, powiadam wam, i zobaczcie... Jest to największe odkrycie, jakie dotychczas zrobiono w dziedzinie mikrobów... Wszystkich nas zawstydził... Idźcie.

Ale już nie było nikogo: wszyscy wybiegli z pracowni do sali wykładowej. Między innymi i niejaki Paweł Ehrlich. Siedem lat przedtem Pasteur powiedział: „W mocy człowieka leży wytopienie wszelkich zaraźliwych chorób na ziemi...” A gdy to mówił, najmędrsi lekarze na kuli ziemskiej stukali się palcami w czoło i mówili: „Biedny człowiek — oszalał”.

Ale tego wieczora Robert Koch wskazał pierwszy krok do realizacji tej, zdawało się, szalonej idei. Koch tak ujął w słowa swoje zdumiewające doświadczenia:

„Tkanki zwierząt padłych na zarazę węgliką, bez względu na to czy są one świeże jeszcze, czy zeschłe i stare, mogą wywołać na nowo węglik, ale tylko w tym przypadku, gdy zawierają bakterie lub zarodniki bakteryj. Wobec tego nie ulega żadnej wątpliwości, że bakterie są przyczyną zarazy węgliką”.

I ku zdumieniu słuchaczy Koch mógł zaraz powiedzieć, w jaki sposób usunąć ową zarazę z oblicza ziemi.

— Wszystkie zdechłe na tę chorobę zwierzęta musi się natychmiast albo spalić, albo gdy to jest niemożliwe, pogrzebać w ziemi tak głęboko, żeby niska temperatura wpłynęła na zanik bakteryj i nie pozwoliła na przemianę ich w zarodniki.

W ten sposób w ciągu trzech dni wrocławskich Koch włożył ludzkości w ręce potężny miecz do walki z jej wrogami — mikrobami, do walki z wysłannikami śmierci. Za jednym zamachem zmienił całe oblicze medycyny, która dotychczas była jeszcze niemądrym operowaniem pigułekami i puszczaniem krwi, a teraz miała się stać planową, naukową walką z chorobami.

W osobach Cohna i Cohnheima znalazł Koch wiernych i szczerych przyjaciół, którzy nie mieli zamiaru go okradać. Natychmiast zaalarmowali Europę jego wielkim dziełem i sprawili, że Pasteur zadrżał o swe stanowisko wodza w pochodzie na mikroby. Dwaj przyjaciele zwrócili się też do państwowego urzędu zdrowia w Berlinie i w długim liście zawiadomili tę instytucję o działalności nieznanego im dotychczas człowieka, którego nazwali chlubą Niemiec. Dzięki ich staraniom Koch mógł porzucić swą praktykę lekarską na wsi i poświęcić się całkowicie badaniu bakteryj. Gdyby nie znalazł poparcia we Wrocławiu, gdyby nowi przyjaciele nie zajęli się nim, wróciłby z całą pewnością do Wolsztyna i tam do końca życia oglądałby języki wieśniaków. Najwidoczniej człowiek wiedzy musi albo sam, jak Spallanzani czy Pasteur, znać się na reklamie, albo też natrafić na odpowiednich impresariów.

Profesorowie na razie osiągnęli to, że Koch otrzymał posadę lekarza miejskiego we Wrocławiu. Zapakował więc swą Emmę oraz cały dobytek domowy i przyjechał na posadę, która miała mu przynosić 150 marek miesięcznie; spodziewał się, że znacznie więcej dorobi pfaktyką prywatną. Ale nadzieje jego nie ziściły się: praktyki nie było. Sława wielkiego uczonego, odkrywcy nowych zjawisk, mogła jej najwyżej tylko zaszkodzić. Cohn i Cohnheim omylili się uważając, że będzie inaczej. Dzwonek u drzwi lekarza przez całe tygodnie nie był poruszany niczyją dłonią. Wobec tego Koch postanowił wrócić do Wolsztyna. Tutaj w latach 1878 — 80 dokonał dalszych olbrzymich kroków w sztuce odkrywania bakteryj. Jego orli wzrok badał teraz bakterie przyczyniające się do śmierci ludzi i zwierząt przez infekcję otwartych ran. Nauczył się zabarwiać bakterie, tak że ani jedna najdrobniejsza nawet nie mogła się zawieruszyć pod mikroskopem. Potem doszedł do wniosku, że trzeba mikroby sfotografować. Dopóki ludzie nie zobaczą tej fotografii, nie przekonają się o prawdziwości jego doświadczeń: dwu ludzi nie może patrzeć jednocześnie przez ten sam mikroskop, rysunek zawsze nieco zniekształca prawdę, pozostaje więc tylko fotografia. Dziesiątki ludzi mogą jednocześnie oglądać odbitki tej samej fotografii i widzą to samo. Nie ma tu miejsca na spór. Tak mniej więcej rozumował Koch. Po dziś dzień nie wiadomo, skąd wy dostał pieniądze na kamerę, dość że ją zdobył, umieścił obiektyw nad mikroskopem i rozpoczął fotografowanie niewidzialnych gołym okiem istot. Tymczasem jego wrocławscy przyjaciele nie zapomnieli o nim. W roku 1880 otrzymał Koch zaproszenie, by przyjechał do Berlina w charakterze nadzwyczajnego członka państwowego Urzędu Zdrowia. Tu otrzymał obszerne laboratorium, pełne wymarzonych kosztownych instrumentów, dwu asystentów do pomocy i dosyć pieniędzy na to, by spędzić 16 do 18 godzin nad próbkami, barwnikami i drżącymi świnkami morskimi.

W tym czasie sława odkryć Kocha przeleciała przez wszystkie laboratoria Europy i zaalarmowała także uczonych Ameryki. Rozgorzał zacięty spór o bakterie. Każdy początkujący doktorzyna sądził, że odkryje nowe mikroby. Nie upływał tydzień bez sensacyjnych zawiadomień o odkryciu mikrobów tyfusu, gruźlicy czy raka, po których następowało natychmiast sprostowanie.

Jakiś entuzjasta zawiadomił świat, że odkrył „panmikroba” powodującego wszelkie choroby świata, od zapalenia płuc aż do

pypcia na języku kurzym; zapomniano o nim, gdy jakiś idiota oznajmił wszem wobec, że określona choroba, np. gruźlica powstaje na skutek wspólnego działania najrozmaitszych bakterii razem.

Zamęt i zapamiętanie były tak wielkie, że poważnym pracom Kocha groziło zapomnienie na równi z szarlatańskimi i głupimi teoriami ogłaszanymi po czasopiśmie.

Ale Koch nawet w tym niebezpieczeństwie nie tracił głowy i spokojnie pracował dalej, krok po kroku, powolutku, rozwiązywał jedno zagadnienie po drugim, zgodnie z nakazami wiedzy.

— Jedna bakteria, to jest jeden jej określony rodzaj, wywołuje jedną określoną chorobę — mówił wówczas Koch. — Tego jestem pewien. Ale dowiodę tego dopiero wówczas, gdy mi się uda wyodrębnić bakterie jednego rodzaju, tak by nie mieszały się do nich inne.

Ale jak tego dokonać? Jak oddzielić jedne bakterie od innych?

Byli już wtedy łowcy bakteryj, którzy buddwalf w tym celu tak skomplikowane urządzenia, że często wreszcie nie wiedzieli nawet sami, co tu do czego służy... Nie było to łatwe zadanie.

V

Pewnego dnia Kochowi przyszedł z pomocą przypadek — sam to przyznał z całą szczerością. Zobaczył na stole połówkę kartofla i spostrzegł na jej powierzchni jakieś dziwaczne kropelki najrozmaitszej barwy...

— Tu widzę popielatą kropelkę, tu żółtą, tu znowu czerwoną i fioletową; są to z pewnością bakterie z powietrza — powiedział Koch. — Muszę je zbadać.

Pochylił tak nisko nad kartoflem głowę i krótkowzroczne oczy, że prawie dotykał kłującą brodą jego powierzchnię. Ale nic nie widział. Więc szybko przeczyścił soczewkę mikroskopu, zanurzał w płamce drucik platynowy, rozcierał pobrany materiał w kropli wody, przykrywał szkiełkami, po czym umieszczał pod mikroskopem. I cóż się okazało? Mikroby z jednej plamki wyglądały jak kuleczki, z drugiej jak sztabki, z trzeciej jak sprężynki. Każda plamka zawierała mikroby jednego rodzaju, odmienne od pozostałych.

Jak błyskawica przeleciała mu przez głowę myśl, że to natura zrobiła odkrycie, którego on na próżno szukał.

Każda z tych plamek jest oddzielną kolonią wyhodowanych bakterii jednego gatunku bez żadnych domieszek innych gatunków! Koch wezwał swych asystentów, lekarzy wojskowych Löfflera i Gaffky'ego, i wyłożył im, jaka zmiana nastąpiła w badaniach bakteryj przez to, że przypadkowo zobaczył na połówce gotowanego kartofla różnobarwne plamy. Po prostu rewolucja. Wówczas to zasiedli dopiero wszyscy trzej do roboty z zadziwiającą — Francuzi powiedzieliby: po niemiecku tępą — upartą wytrwałością. Każdy zasiadł przy swoim oknie, przy swoim mikroskopie, Koch pośrodku na wysokim stołku i zaczęli próby mające na celu zniweczenie nadziei Kocha. A tymczasem wszelkie próby obalenia jego przepowiedni nie udały się. Mieszali rozmaite rodzaje bakterij i mieszaniną tą smarowali powierzchnię płasko pokrajanego gotowanego kartofla: każdy z mikrobów osiadał w jednym punkcie i tam się rozmnażał w kolonię składającą się z wielu, ale zawsze z tego samego gatunku co on mikrobów.

Za pomocą prostego doświadczenia ze starym kartoflem sprawił Koch, że badanie bakterij przemieniło się z igraszki, z rebusu, w ściśle naukową metodę. Teraz dopiero czuł się na siłach do walki z tymi mikroskopijnymi awangardami zabójczych chorób.

I teraz zapragnął zbliżyć się do profesora Rudolfa Virchowa, najwybitniejszego niemieckiego badacza chorób, posiadającego głęboką wiedzę w wielu odrębnych dziedzinach. Virchow był na owe czasy najwyższym kapłanem niemieckiej wiedzy medycznej. On to wypowiedział ostatnie słowo o zakrzepach i nadał wielu chorobom ich nazwy: heteropopia, agenezja, ochronozis i tyle innych. Z niesłychaną siłą upierał się przy pomyłce, jakoby suchoty i skrofuły były dwiema różnymi chorobami. Ale skądinąd on to właśnie nastawiał swój mikroskop na każde chore miejsce dwudziestu sześciu tysięcy zwłok, by jak najlepiej opisać chorą tkankę. On to także — bez przesady — napisał tysiące artykułów naukowych na wszelkie możliwe tematy, poczynawszy od kształtu głów i nosów niemieckich dzieci szkolnych, a skończywszy na niedorozwoju naczyń krwionośnych u anemicznych dziewcząt.

Z drżeniem zbliżał się Koch do tego wielkiego człowieka.

— Panie profesorze, wynalazłem metodę, dzięki której mogę otrzymywać czystą kulturę mikrobow każdego gatunku — powiedział skromnie do Virchowa.

— W jaki sposób? Wydaje mi się, że to niemożliwe.

— Hoduję je na powierzchni gotowanego kartofla i w ten sposób otrzymuję oddzielne kolonie rozmaitych gatunków... A teraz znalazłem nawet ulepszenie... Mieszam żelatynę z bulionem wołowym, żelatyna się ścina i tworzy solidną powierzchnię i...

Ale Virchow nie był bynajmniej przekonany. Odpowiedział z ironią, że nie jest to tak łatwe, jak się Kochowi wydaje, hodować oddzielne gatunki mikrobow. Pan Koch musiałby chyba wybudować tyle różnych laboratoriów, ile jest gatunków bakteryj.

Z taką łatwością i takim chłodem potraktował Virchow najwybitniejszego uczonego młodego pokolenia. Był już bowiem w tym wieku, kiedy ze starczym uporem uważa się za nieomylną tylko własną mądrość. Koch odszedł nieco rozczarowany, ale nie zniechęcony. Zamiast dyskutować w mowie czy piśmie z Virchowem, pracował dalej tak jak przedtem. Przygotowywał się właśnie do najśmielszego i najpiękniejszego ataku, na jaki mógł się odważyć łowca bakteryj.

Idea była piękna, gdyż miała na celu uleczenie ludzkości, była śmiała, gdyż narażała w każdej chwili jego własne życie. Chodziło o wyśledzenie mikroba, którego ofiarą padał w Europie i w Ameryce co siódmy człowiek, mikroba, który stał się przyczyną śmierci milionów mężczyzn, kobiet i dzieci. Koch włożył swój fartuch roboczy, przetarł szkła oprawnych w złoto okularów i rozpoczął słynną walkę z mikroblem gruźlicy.

VI

Wydobycie na światło dzienne owego straszliwego mordercy było o wiele trudniejszym zadaniem niż odkrycie bakterii wąglika znacznie większej niż bakteria gruźlicy i znajdującej się w wielkich ilościach w organizmie każdego zwierzęcia padłego na tę zarazę. Wielu uczonych biedziło się nad tym zadaniem. Nikt go nie dokonał. Najbystrzejsze z oczu badaczy, oko Leeuwenhoek, badało setki chorych płuc nie mogąc go znaleźć; nie wystarczały też mikroskopy Spallanzanego. Nawet Pasteur mimo całej swej genialności nie posiadał pewnej metody albo też cierpliwości do wykrycia tego mordercy milionów.

Jedno tylko było pewne, że przyczyną gruźlicy jest jakiś drobnoustrój. Udało się bowiem przeszczepić tę chorobę z ludzi na zwierzęta. Uczynił to po raz pierwszy stary Francuz Villemin, a słynny profesor wrocławski Cohnheim umiał szczepić królikom gruźlicę przez wstrzykiwanie odrobiny chorego płuca do oczu królika.

Można było wówczas obserwować, jak cząstki chorej tkanki, tzw. gruzełki, tworzyły wysepki rozszerzające się coraz bardziej i bardziej i dopóty, dopóki nie dokonały swego śmiertelnego dzieła. Był to wyjątkowo mądry eksperyment, pozwalający na obserwację postępów choroby jakby przez szklaną szybę...

Koch przestudiował dokładnie doświadczenia Cohnheima: dawały to właśnie, czego mu było potrzeba.

— Nie mogę — mówił sam do siebie — użyć ludzi' jako królików doświadczalnych, ale mogę przecież metodą Cohnheima przeszczepić chorobę jakimukolwiek zwierzęciu i obserwować wówczas jej postępy, dążąc do odkrycia mikroba, który ją powoduje... Gdzieś musi on tkwić z pewnością...

Zabrał się więc do dzieła. Obojętny na niebezpieczeństwo zarażenia się chorobą, postępował zawsze z jednakowym spokojem. Pierwszy materiał do badania gruźlicy pochodził ze zwłok 36-letniego robotnika zmarłego na tę chorobę. Jeszcze trzy tygodnie przedtem człowiek ów był zdrow i silny. Nagle zaczął kasłać, odczuwał klucie w piersiach. Przewieziony do szpitala, zmarł tam po krótkim czasie.

Koch pracował sam nad odkryciem bakterii gruźlicy. Jego asystent Löffler szukał wówczas bakterii dyfterytowych, Gaffky uganiał się za mikroblem tyfusu.

Koch zgniótł gruzełki wydobyte z ustroju zmarłego pomiędzy dwoma wyżarzonymi nożami i za pomocą strzykawki wprowadził te cząsteczki do oczu królika i pod skórę morskich świnek. Każde z tych zwierzątek wsadził do oddzielnej klatki, czysto uprzątniętej, i pielęgnował je starannie. Podczas oczekiwania na pierwsze objawy suchot u tych zwierząt badał jednocześnie każdy zakątek ustroju zmarłego robotnika.

Całymi dniami nie mógł nic odkryć. Jego najlepsze soczewki pomimo kilkusetkrotnego powiększenia nie wykazywały nic więcej ponad resztki ognió zdrowych płuc lub wątroby.

— Jeżeli istnieje bakteria gruźlicy — mówił zapewne Koch do siebie — to jest ona. tak nieskończenie mała, tak szatańsko potrafi się ukrywać, że nie będę mógł zobaczyć jej w naturalnym jej stanie. Spróbuję zabarwić, tkankę na jakiś kolor, to może łatwiej będzie mi ją odróżnić.

I Uplywały mu teraz dni na barwieniu tkanki na brąz, niebiesko, fioletowo, słowem, na wszystkie kolory tęczy. Ostrożnie rozsmarowywał niebezpieczny materiał gruźliczy na szkiełku maczając przy tym co chwila dłoń w zabijającym zarazki dwu- chlorku rtęci, tak że aż czerniała i popękała. Potem wkładał płytki szklane do niebieskiego barwnika. Po kilku dniach wyjął je z niebieskiej kąpiel i umieścił pod obiektywem swego mikroskopu. Wówczas ujrzał dziwny obraz. Pomiędzy poszarpanymi komórkami płucnymi zobaczył kłębki niebiesko zabarwionych cieniutkich, małych pałeczek, których wielkość nie przewyższała jednej piętnastotysięcznej cala.

— Jakie są piękne... — zachwycał się Koch — zwijają się, skręcając się... składają się w paczki jak papierosy... a tam jedna samotna bakteria w komórce płucnej... czy mam cię wreszcie, ty diable przeklęty, mikrobie?

Koch się nie spieszył. Metodycznie i z rozważą prowadził dalej doświadczenia... Barwił na niebiesko bakterie wyjęte z rozmaitych części chorego organizmu i stwierdzał, że wszędzie są tego samego co tamte kształtu. Wreszcie przeszedł do zarażonych królików i świnek morskich. Biedne zwierzątka przeżywały straszne dni. Przedtem tak wesolutkie świnki siedziały osowiale w kącie klatki. Sierść ich się zjeżyła, wychudły po prostu na szkieleciki, najwonnejsze siano i najapetyczniejsza marchewka już ich nie nęciły. Wkrótce Koch stwierdził, że mają wysoką gorączkę. Umierały jedne po drugich: małe ofiary żądzy wiedzy, ale jednocześnie bohaterowie złożeni na ołtarzu dobra ludzkości. Zaledwie wydawały ostatnie tchnienie, pełen zapachu uczony chwycił je, przytwierdzał do deski preparacyjnej, nasycił ich ciałem dwu- chlorkiem rtęci i za pomocą sterylizowanych noży dokonywał

sekcji. Istotnie, ustrój ich był już pełny owych gruzelków, które zawierał ustrój zmarłego robotnika. Koch zanurzał preparaty w błękitnej kąpiel i kładł je pod mikroskop.

— Mam je — szeptał z zachwytem i odwoływał asystentów Löfflera i Gaffky'ego od ich roboty.

— Patrzcie — mówił — przed sześcioma tygodniami zastrzyk- nąłem temu zwierzątku cząsteczkę gruzelka, zawierającą najwyżej kilkaset bakterii, a teraz są tu już biliony. Cóż to za szatańskie istoty. Jedna mała bakteria, wprowadzona śwince morskiej do pachwiny rozmnaża się, przedostaje się do krwi, do kości i dociera do najdalszych zakątków mózgu...

Od tej chwili Koch zaczął odwiedzać szpitale miejskie i zebrać po prostu o zwłoki ludzi zmarłych na gruźlicę. Studiował te straszne zwłoki w dzień w prosektoriach, w nocy w swoim laboratorium przy akompaniamencie wesołego kwiczenia skazanych na śmierć świnek morskich. Zastrzyknął chore tkanki setkom świnek i królików, trzem psom, kilku drapieżnym kotom, kurom oraz dwunastu gołębiom. Chęć siania śmierci gruźliczej nie była jeszcze całkowicie zaspokojona przez to masowe morderstwo: setki myszy i szczurów, a nawet dwa milutkie świstaki otrzymały także zastrzyki.

, — Czasami ta praca ogromnie wyczerpuje nerwowo — powiedział kiedyś sam do siebie, przypominając sobie najwidoczniej przykrą chwilę, kiedy wyrwywający mu się kot o mało nie wbił mu we własną jego dłoń strzykawki pełnej zabójczych mikrobów.

Oczywiście, na badacza samotnie walczącego z bakteriami na każdym kroku czyhały śmiertelne niebezpieczeństwa... Ale mimo że sam badacz nie wyglądał bynajmniej na bohatera, dłoń jego była pewna i nie drżała przy najtrudniejszych zabiegach. To że dłoń ta coraz bardziej czerniała i kurczyła się pochodziło od częstego używania dwuchlorku rtęci, owego środka, który w owym czasie uważano za uniwersalny, jeżeli chodzi o ochronę ciała przed niebezpiecznymi mikrobami.

Tydzień po tygodniu upływał, a w gładzącej, miauczącej, kwiczącej i piszczącej menażerii Kocha dopełniał się los zwierząt. Przekonywały się one na własnym ustroju, że nie ma* ratunku ani

ucieczki przed bilionami zabójczych bakterii i że muszą służyć za obiekt dla bystrego oka uczonego, badającego je przez osiemnaście godzin na dobę...

— Te oto zabarwione na błękitno prątki znajdują jedynie w organizmie tuberkulicznych ludzi i zwierząt — mówił Koch do swoich asystentów. Nie znalazłem ich dotychczas w żadnym z licznych badanych przeze mnie organizmów zdrowych.

— A więc pan doktor bezsprzecznie znalazł bakterie powodujące gruźlicę — odparli Löffler i Gaffky.

— Nie, jeszcze nie — odpowiedział szybko Koch. — To, co odnalazłem, byłoby dla Pasteura już pewnością, ale ja nie jestem jeszcze o tym przekonany. Muszę jeszcze pobrać te prątki z ustroju zdychających zwierząt, muszę je wyhodować w bulionie z mięsa wołowego. Z pojedynczych kolonii otrzymane czyste kultury muszę przez długie miesiące hodować poza żywym ustrojem. Jeżeli te kolonie zastrzyknięte zdrowym, silnym zwierzęciem wywołają tuberkulozę, wówczas...

I radosny uśmiech opromienił poważną, pełną zmarszczek twarz Kocha. Löffler i Gaffky wysunęli się z pokoju. Byli zawstydzeni swym przedwczesnym sądem i udali się do swych badań. Koch wypróbował teraz z niezwykłą cierpliwością wszystkie możliwe kombinacje, jakie wymyśliła jego genialna głowa. Bulion przygotowywał według kilkunastu recept, by sprawdzić, w jakiej kombinacji najlepiej rozwijają się bakterie. Robił doświadczenia w temperaturze pokojowej, temperaturze ciała ludzkiego oraz gorączki. Z właściwą sobie mądrością wybierał chore tkanki z organizmu świnki morskiej i to z jej płuc, gdyż płuca miały specjalnie dużo prątków, a przy tym nie wykazywały innych mikrobów. Z narażeniem życia przenosił te zarazone tkanki w rurki i buteleczki.

Wynik tych wszystkich znużających doświadczeń był równy zeru, żaden.

Te same mikroby, które w organizmie chorych zwierząt i ludzi rozwijały się tak bujnie jak roślinność w podzwrotnikowych lasach, te nieskończenie małe istoty, które w płucach nieszczęśliwych chorych rozmnażały się z błyskawiczną szybkością, tu, w starannie przyrządzonych bulionach nie rozmnażały się wcale.

Skąd to niepowodzenie? Koch myślał, myślał, aż przysłała mu do głowy idea:

„A może te bakterie są takimi pasożytami, że mogą się swobodnie rozwijać tylko w żywym organizmie? Muszę im więc przygotować pożywkę, która byłaby jak najbardziej zbliżona do żyjącej zwierzęcej materii”.

W ten sposób doszedł Koch do swego słynnego odkrycia: surowicy krwi jako pożywki dla specjalnie wybrednych mikrobów. Udał się do rzeźnika i u niego nabył surowicę słomianej barwy, ściągniętą po skrzepnięciu krwi świeżo ubitych wołów. Wszystkie przypadkowo zabłąkane do tej krwi mikroby zabił przez staranne ogrzewanie płynu. Potem (rozlał surowicę do tuzinów wąskich probówek, które ustawił na pochylej powierzchni w ten sposób, by mieć jak najwięcej miejsca do rozsmarowania gruźliczych tkanek. Potem ostrożnie nagrzał probówki, tak że surowica zamieniła się w przezroczystą galaretę.

Właśnie padła jedna ze świnek morskich pełna gruźliczek. Koch wyciął kilka z nich, wziął je na koniec platynowego drucika i tym materiałem bogatym w prątki wysmarował powierzchnię swojej galaretowatej surowicy w każdej z probówek. Następnie z westchnieniem ulgi człowieka, który ma za sobą jakąś obrzydliwą robotę, wziął wszystkie rurki i wsadził do pieca o temperaturze ciała świnki morskiej. Codziennie pędził rano do tego inkubatora, wyjmował probówki z surowicą, przysuwał je do swych uzbrojonych w szkła oczu... i nic. — A więc znowu nieudane doświadczenie — mrucał na czternasty dzień po włożeniu probówek do pieca. — Każdy inny mikrob w ciągu czterech dni rozmnaża się w całe kolonie, tylko te przekłete bakterie opierają mi się ciągle.

Inny badacz na miejscu Kocha wyrzuciłby te nieszczęsne probówki z surowicą, ale upór wiejskiego lekarza był bez granic. Zdawało się, że ktoś szepcze mu do ucha:

„Cierpliwości, mistrzu, cierpliwości. Wiesz przecież, że bakterie gruźlicy nieraz potrzebują lat, by zabić człowieka. Może i tu rozmnażają się, ale pomału. Trzeba czekać”.

Nie odrzucił więc probówek z surowicą, a gdy przyszedł na piętnasty dzień, ujrzał, że powierzchnia galarety pokryta jest błyszczącymi punktami. Drżącymi rękoma wyjął kieszonkową

lupę i przyglądał się tym punktom, które w powiększeniu robiły wrażenie jakichś suchych łusek...

Jak ogłuszony wyjął Koch korek z waty, zamykający otwór jednej z probówek, mechanicznie opalił otwór nad płomieniem lampy Bunsena, drucikiem platynowym wyłowił jedną z takich błyszczących plamek — musiała to być przecież kolonia mikrobów — i napół we śnie sporządził preparat mikroskopowy...

Wówczas dopiero zrozumiał, że kamienna, uciążliwa droga tysiącznych prób doprowadziła go wreszcie do upragnionej oazy. Oto były. Miliardy krzywych prątków, takich samych, jakie ujrzał po raz pierwszy w płucach zmarłego robotnika. Małeńkie, delikatne, rozmnażające się z trudem na nieodpowiedniej pożywce, ale gdy się dostały na właściwy sobie grunt, niszczycielskie niczym hordy Hunów i niebezpieczniejsze niż jaskinie pełne jadowitych żmij.

Dla Kocha rozpoczęły się długie tygodnie żmudnej pracy nad ugruntowaniem odkrycia. Robił jedno po drugim doświadczenie z tak zastraszającą dokładnością, że przy czytaniu jego klasycznego sprawozdania z badań nad gruźlicą robi się po prostu słabo.

' Z chorych na suchoty małą, wołów i świnek morskich wyhodował na surowicy 43 najrozmaitsze gatunki zabójczych prątków. Miesiącami hodował małeńkich zbrodniarzy, przesadzał ich z jednej probówki do drugiej i potrafił z niezwykłą starannością oddzielić od nich wszystkie inne bakterie.

— Teraz pozostaje mi już tylko zastrzyknięcie tych kolonii do zdrowego ustroju zwierzęcego. Jeżeli te zwierzęta zachorują na gruźlicę, będę miał pewny dowód, że moje prątki są jedyną przyczyną choroby.

I oto ten człowiek, żyjący jedną, nieledwie że prześladowczą myślą i mający jeden tylko maniacki cel, przemienił swoje laboratorium w zwierzyniec. Stał się przykry i opryskliwy dla otoczenia, nie znosił zwiedzających, prawdziwie niemiecki gbur. Bez niczyjej pomocy zabrał się do niebezpiecznego dzieła. Sterylizował całe baterie strzykawek i wstrzykiwał prątki, wyhodowane na galaretowatej pożywce królikom, świnkom morskim, szczurom, myszom, kurom, małym itd.

— Wszystko to nie wystarcza — mruczał. — Muszę wypróbować działanie bakterii na tych zwierzętach, które z natury swojej nigdy nie chorują na gruźlicę.

Sporządził sobie więc zółwie, wróble, pięć żab, trzy węgorze. Wszystkie one miały otrzymać porcję jego ulubionych bakterii. Nawet złota rybka nie została oszczędzona.

Upływały dni i tygodnie. Co rano Koch skierowywał swe kroki do klatki i naczyń z nieszczęśliwymi więźniami. Złota rybka pływała zwawo, jak zwykle, żaby kwakały koncertowo, węgorze wiły się jak zwykle, a zółwie podnosiły głowy, jak gdyby chciały powiedzieć: „Smaczne są te bakterie. Chcemy jeszcze”.

I gdy te zwierzęta, które z natury swej nie chorują na gruźlicę, miały się świetnie, świnki morskie chudły z dnia na dzień i zdychały jedne po drugich pełne gruźelków.

Wykuł więc Koch ostatnie ogniwo łańcucha, którym chciał zamknąć swe doświadczenia. Wkrótce już będzie mógł ogłosić światu radosną wieść;

— Schwytałem go, odkryłem straszego mikroba tuberkulozy... Nagle przypomniał sobie, że przedtem musi dokonać jeszcze czegoś.

„Ludzie zarażają się tuberkulozą przez wdychanie mikrobów z powietrza albo też przez wydzieliny suchotników. Muszę się przekonać, czy i zwierzęta zarażają się w ten sposób?” Namyslał się, jakby to zrobić, i wpadł na pomysł strasznego doświadczenia.

„Muszę na zdrowe zwierzęta spuścić deszcz z hodowli moich bakterii”.

Był to eksperyment bardziej niebezpieczny niż otwarcie więzienia z 10 tysiącami morderców...

Nieustraszony łowca bakterii nie uląkł się i tego niebezpieczeństwa. Zamknął w wielkiej skrzyni myszy, króliki i morskie świnki. Skrzynię wyniósł do ogrodu otaczającego jego dom. Potem z okna swego laboratorium przeprowadził do skrzyni ołowianą rurę zakończoną rozpylaczem. Codziennie w ciągu pół godziny pompował przez rurę do rozpylacza, a stamtąd do skrzyni jadowite bakterie, które zwierzęta musiały wdychać. Po 10 dniach trzy króliki jęły chwytać powietrze, szukały tchu. Po upływie 25 dni wszystkie świnki morskie leżały martwe na dnie skrzyni, nie-

szczęśliwe ofiary gruźlicy. Koch ani jednym słowem nie wspomina, w jaki sposób stworzył tę skrzynię śmierci — ja na jego miejscu wolałbym raczej zajrzeć do skrzyni z kobrai i grzechotnikami — nie wspomina też, jak usunął tę rezydencję bakcyliów.

Cichy i skromny, Koch nie wyzyskał sposobności do popisania się prawdziwym bohaterstwem.

VII

24 marca 1882 roku odbył się w Berlinie zjazd Towarzystwa Fizjologicznego. Salka, w której się zebrano, była mała i skromna, ale mieściła najwybitniejszych uczonych niemieckich owego czasu. Byli tam Paweł Ehrlich i wielki Rudolf Virchow, który tak niedawno wyśmiał pomysły Kocha przedstawiającego mikroby jako roznosiciele chorób; byli także i inni przedstawiciele wiedzy ówczesnej.

Wówczas podniósł się z miejsca i wszedł na katedrę niepozorny człowiek z nisko opuszczonymi, uzbrojonymi w okulary oczyma utkwionymi w papierach. Z zadziwiającą skromnością i prostotą opowiedział Robert Koch zebranym, jak udało mu się odkryć mordercę co siódmego człowieka na świecie. Bez żadnych sztuczek oratorskich, nie podnosząc nawet ani nie zmieniając głosu, oświadczył Koch zebranym bojownikom walczącym z chorobami ludzkości, że odtąd każdy lekarz będzie mógł poznać obyczaje i sposób życia niewidzialnego wroga ludzi, którego istnienie dla tylu oznacza śmierć. Mógł wskazać im miejsca sprzyjające rozwojowi tego mikroba oraz sposób jego życia i rozwoju. Wspominał o słabych punktach tego nieprzyjaciela i ukazał możliwości rozpoczęcia znów walki.

Gdy skończył, usiadł na swoim miejscu czekając na dyskusję, gotów do odparowania zarzutów, których się spodziewał.

Ale nikt się nie poruszył. W sali panowała cisza. Wszystkie oczy utkwione były w Virchowa, tego mistrza nauki niemieckiej, Jowisza, którego jedno zmarszczenie brwi obracało w proch zbyt śmiało i nie uzasadnione poczynania młodych uczonych w dziedzinie patologii. Wszystkie oczy spoczywały na nim. Virchow istotnie wstał, ale tylko po to, aby wziąć kapelusz i opuścić salę. Nie miał nic do powiedzenia.

Gdyby wielkiego odkrycia dokonał stary Leeuwenhoek przed dwustu laty, Europa wieku XVII dowiedziałaby się o tym po upływie miesiąca. Ale w roku 1882 nowina, że Robert Koch odkrył bakterię gruźlicy, wyleciała z ciasnej salki jeszcze tegoż wieczora, dotarła drogą telegraficzną do najdalszych zakątków Kamczatki czy San Francisco i wybuchła nazajutrz rano olbrzymimi tytułami w gazetach porannych. Świat wynosił Kocha pod niebiosa. Ze wszystkich stron zjeżdżali do Berlina lekarze, by uczyć się od Kocha jak najlepiej przyrządzać galaretkę dla bakterii, jak je zastrzykiwać zwierzętom.

Pasteur wstrząsnął przez swe odkrycie Francją, Doświadczenia Kocha wstrząsnęły całym światem i nic nie pomogły jego własne chłodne słowa:

— Moje odkrycie nie jest bynajmniej wielkim postępem.

Jego główną troską było teraz opędzanie się przed wielbicielami i tłoczącymi się do niego uczniami. Podobnie jak kiedyś Leeuwenhoek, nie był on pedagogiem, ale mimo swej woli musiał mieć uczniów. Cisnęli się do niego Japończycy mówiący i rozumiejący bardzo źle po niemiecku i Portugalczycy, w których naturze nie leżała dokładność potrzebna łowcy bakterii. Koch wdał się w żywą dyskusję z Pasteurem, ale o tym będzie w następnym rozdziale, a tymczasem wskazał swemu asystentowi Gaffky'emu pewny sposób na odkrycie pałeczki durowej.

Jako sława musiał uczestniczyć w uroczystościach, przyjmować odznaczenia i ordery, a gdy wracał do domu, czekał na niego już Löffler prosząc o radę, której potrzebował przy poszukiwaniu bakterii dyfterytu. Jego zadziwiająco prosta metoda przynosiła obfite owoce. Jak się wyraził Gaffky: Koch potrafił drzewem a odkrycia sypały się.

W żadnym z jego pism nie można znaleźć ani jednego zdania, w którym wyrażałby, że uważa siebie za wielkiego człowieka. Ten pracownik nigdy nie myślał, że jest wodzem w najpiękniejszej i najbardziej podniecającej walce człowieka z okrutną naturą, nie posiadał ani odrobiny aktorskiego talentu Pasteura. Ale przykład jego działał i coraz większe zastępy ludzi stawały śmiało do niebezpiecznej walki z mikroorganizmami. Jednym z takich był doktor Fehleisen, chirurg i doświadczony bakteriolog, który

wpadł na pomysł leczenia raka za pomocą wstrzykiwania chorym odkrytego przez siebie mikroba róży, spostrzegł bowiem zniknięcie raka piersi u chorej, gdy ta zachorowała na różę. Eksperymenty te nie udały się, ale pozostały odkryte zarazki róży, zwane dzisiaj paciorkowcami. Inny uczeń Kocha, nieustraszony doktor Garre z Bazylei, był po prostu bohaterem. Wtarł on we własne ramię olbrzymią ilość bakterii uważanych przez Pasteura za przyczynę ropienia i gdy ciało jego pokryło się wrzodami, od których mógł łatwo umrzeć, wołał z tryumfem:

— Teraz wiem przynajmniej, że prawdziwą przyczyną wrzodów i czyraków jest mikrobia Staphylococcus. Tymczasem skończył się rok 1882, a wraz z nim zakończył się -spór Pasteura i Kocha. Do wrót Europy wraz z rokiem 1883 zapukało widmo cholery. Zaraza w zagadkowy sposób przedostała się ze swojej ojczyzny w Indiach poprzez morza do Egiptu i szalała w Aleksandrii. Europę ogarnął strach. W Aleksandrii ulice były puste: wszyscy bali się śmiertelnie zarazy, która chwyciła rankiem najzdrowszych ludzi, by wieczorem zabijać ich w straszliwych męczarniach.

Wówczas rozpoczął się pojedynek między Kochem a Pasteurem, a jednocześnie wyścig między wiedzą francuską i niemiecką. Który z nich prędzej wyzwolił ludzi od strasznej zarazy?

Koch i Gaffky uzbrojeni w mikroskopy udali się do Aleksandrii, zabierając ze sobą całą menażerię zwierząt doświadczalnych. Pasteur, który był wówczas zajęty walką przeciw wściekłości, posłał najznakomitszego ze swych uczniów, Emila Roux, oraz najwybitniejszego z młodych bakteriologów, Thuilliera. Koch i Gaffky zaledwie pozwalali sobie na sen i pożywienie. W straszliwych izbach wypełnionych zmarłymi na cholere dokonywali sekcji zwłok i wyjmowali im chore tkanki. Potem w gorących, dusznych laboratoriach wstrzykiwali te tkanki małpom, kurom, myszom i kotom i badali je pod szklami mikroskopów, ustawicznie przesłanianymi przez krople potu spadające im obficie z czoła. Ale zanim zdołali osiągnąć jakiegokolwiek wyniki, cholera znikła tak samo szybko, jak przyszła. Wraz z oddalaniem się śmierci oddalała się też sposobność odkrycia straszego mikroba będącego jej przyczyną.

Koch i Gaffky mieli właśnie wracać do Berlina, gdy otrzymali pewnego ranka straszną wiadomość: dr Thuillier z komisji francuskiej umarł na cholere.

Koch i Pasteur nie lubili się wzajemnie, ale na tę wieść pospieszył Koch ze swym asystentem do opuszczonego doktora Roux, by zaoferować mu swą pomoc. Koch był też jednym z tych, którzy nieśli skromną trumnę uczonego francuskiego do grobu.

Dr Thuillier padł ofiarą bakterii, których nie zdążył wytropić. Był on pierwszym żołnierzem poległym na froncie walki z mikrobia. Na jego grobie złożył Koch wieniec i powiedział:

— Jest skromny, ale z wawrzynu. Jak dla bohatera...

Po pogrzebie Koch wrócił do Berlina. Wraz z nim jechały skrzynie z jakimiś tajemniczymi preparatami, jaskrawo barwionymi. Preparaty te zawierały mikroby w kształcie przecinków. Koch złożył swemu ministrowi sprawozdanie następujące: — Przywiozłem mikroba będącego w jakimś związku z cholere. Ale nie mam jeszcze dowodu, że jest on jej przyczyną. Proszę mnie posłać do Indii, gdzie cholera panuje cały rok, a przeprowadzę do końca moje badania.

Wkrótce potem Koch jechał z Berlina do Kalkuty, a towarzyszyło mu 50 zabawnych myszek. Na statku dręczyła go choroba morska — a tam w Indiach czekał go, być może, los Thuilliera. Towarzysze podróży uważali go zapewne za misjonarza jadącego do dzikusów lub za uczonego archeologa szukającego wykopalisk. Koch dokonał sekcji czterdziestu zmarłych na cholere i wszędzie znalazł ową bakterię w kształcie przecinka. Była ona także w kiszki chorych na tę chorobę, nie znalazł jej natomiast u żadnego zdrowego Hindusa ani u słonia czy myszy. Wkrótce udało się Kochowi wyhodować tego mikroba na swym bulionie. Nauczył się obserwować jego zwyczaje, spostrzegł, że szybko wysycha i że może udzielić się zdrowemu z brudnej bielizny człowieka zmarłego na cholere.

Wreszcie Koch wrócił do Niemiec i tu przyjęto go jak zwycięskiego generała.

— Cholera nie powstaje sama z siebie — oświadczył na zebraniu uczonych lekarzy. — Zdrowy człowiek nie może na nią zachorować, o ile nie połknie bakterii przecinkowatych. Bakteria

ta może się rozmnażać i rosnąć jedynie we wnętrzościach ludzkich lub w zanieczyszczonej wodzie, jaka się często znajduje w Indiach.

Nieustraszonemu badaniom Kocha zawdzięcza Europa i Ameryka fakt, że nie potrzebują się obecnie obawiać tej zarazy u siebie. Jej całkowite wyłknięcie zależy od podniesienia kultury i poziomu higieny w Indiach.

VIII

Cesarz niemiecki własnoręcznie udekorował Kocha wielkim orderem Korony z Gwiazdą, co nie przeszkadzało wielkiemu uczonemu nosić stale stary wiejski kapelusz oraz, na wszelkie pochwały odpowiadać niezmiennie:

— Pracowałem, ile mogłem, a że udało mi się więcej niż innym, to tylko dlatego, że trafiłem przypadkiem na dziedzinę, gdzie złoto leżało po prostu na ulicy... a to nie jest żadną zasługą.

Łowcy mikrobów, którzy uważali je za najzaciętszych wrogów ludzkości, poświęcali się ich badaniom z narażeniem życia, ale nie tylko oni. Nawet konserwatywni lekarze i staroświeccy higieniści, chcąc dowieść swoich teorii, okazywali bohaterską wprost pogardę życia. Stary profesor Pettenkofer z Monachium był przywódcą tych sceptyków, którzy uważali całą naukę o mikrobach za niedorzeczności pozbawione podstaw. Nie przekonali go także jasne doświadczenia Kocha. Gdy Koch powrócił z Egiptu przywożąc owe przecinkowce, które uważał za bakterie cholery, Pettenkofer napisał mu następujący list:

„Proszę mi przysłać trochę tego, co pan nazywa bakteriami, a dowiodę, że są one całkowicie nieszkodliwe”.

Koch posłał mu na to próbkę pełną bakterii przecinkowa- tych. ^Wówczas Pettenkofer ku niesłychanemu przerażeniu wszystkich bakteriologów połknął całą zawartość próbki, w której były miliony mikrobów mogących zabić cały pułk żołnierzy, nie tylko jednego człowieka. Dokonawszy tego mruczał ironicznie, gładząc wielką brodę: — Zobaczmy teraz, czy dostanę cholery. Po dziś dzień pozostaje nie wyjaśnioną zagadką, dlaczego stary profesor nie zachorował na cholere. Pettenkofer był przekonany, że w ten sposób raz na zawsze pogrzebił teorię mikrobów.

— Bakterie nie są przyczyną żadnej choroby — mówił, — o chorobie rozstrzyga jedynie podatność osobnika.

— Nie może być cholery bez przecinkowca — odpowiadał na to Koch z prostotą.

A na to Pettenkofer:

— Ale przecież ja połknąłem biliony tych pańskich bakterii, a nie dostałem nawet bólu żołądka.

Gdy dwaj wybitni uczeni dyskutują w jakiejś sprawie naukowej, słuszność jest zawsze zarówno po jednej, jak i po drugiej stronie. Doświadczenia ostatnich dziesiątków lat wykazały, że Koch miał słuszność twierdząc, że nie może być cholery tam, gdzie nie ma bakterii cholery. Ale jednocześnie te same kilkadziesiąt lat wykazały, że w twierdzeniu Pettenkofera jest jakaś zagadka, której rąbka nie Zdołali uczeni dotychczas uchylić. Mordercze bakterie istnieją wszędzie, wciskają się w każdy zakątek ustroju ludzkiego, ale nie każdego zabijają. Dlaczego jedni opierają się im a drudzy nie — pozostało to taką samą zagadką po dziś dzień, jak było nią w owych podnieconych czasach około roku 1880, kiedy to uczeni ryzykowali własne życie, by dowieść prawdy swych twierdzeń.

Późniejsze doświadczenia wykazały bowiem jasno, że Pettenkofer przeszedł wówczas koło wrót śmierci: inni uczeni, którzy potem połykali przez nieostrożność przecinkowce, umierali w straszliwych męczarniach.

Ale oto zbliżamy się do końca wielkich dni Kocha i teraz Ludwik Pasteur usunie go w cień, tak jak usunął wszystkich łowców mikrobów.

Przedtem jednak, zanim znów przejdziemy do Pasteura, niechże nam będzie wolno pokłonić się w najgłębszej czci przed dziełem skromnego lekarza wiejskiego. On to po raz pierwszy dowiódł wielkiej prawdy, że określone bakterie są przyczynami określonych chorób, jemu zawdzięcza technika badania bakterii swą ścisłość naukową, jemu, który jest dzisiaj prawie zapomnianym przez nas bojownikiem tej bohaterskiej epoki.

R O

PASTEUR I WŚCIEKŁY PIES

Nie należy przypuszczać ani na chwilę, że odkrycia Pasteura i jego imię poszły w niepamięć wobec głośnych odkryć Kocha. Oczywiście, gdyby na jego miejscu był ktoś posiadający mniej talentu w tropieniu morderczych bakterii, ktoś o mniejszej poetyckiej fantazji i nie tak wielkiej odwadze oraz talencie przekonywania ludzi, może byłby zaćmiony sławą Kocha. Ale przecież nie Pasteur...

Było to koło roku 1870. Pasteur jednym wzruszeniem ramion, jednym pogardliwym mruknięciem zbył długoletnie doświadczenia wszystkich lekarzy świata. On, chemik, odważył się przeciwstawić wszystkim lekarzom francuskim i przedstawić im prawdziwe przyczyny chorób. W jakim to się stało sposób?

W owym czasie publiczne zakłady położnicze w Paryżu były istnymi jaskiniami zarazy. Działo się tak, mimo że Semmelweis udowodnił, że przyczyną gorączki połogowej jest zakażenie przenoszone przez lekarzy i położne. Na każde dziesięć kobiet przestępujących z nadzieją progi szpitali paryskich umierała jedna, osierocając nowonarodzone dziecko. Raz umarło w jednym tygodniu dziesięć matek w jednym szpitalu; nazywano ten szpital Domem Zbrodni. Kobiety zaczęły unikać publicznych klinik i nie miały zaufania nawet do najdroższych lekarzy. A sami lekarze ogarnięci byli trwogą i nie wiedzieli, jak zapobiec owym strasznym spotkaniom narodzić się ze śmiercią. Pewnego dnia jeden ze słynnych lekarzy miał w paryskiej Akademii Nauk odczyt o przyczynach gorączki połogowej. Niestety, jego wykład był bardziej upstrzony uczonymi wyrażeniami łacińskimi i greckimi niż zrozumiałymi.

Gdy wygłaszał jeszcze swe szumne zdania, w sali rozległ się spośród słuchaczy donośny głos:

— To wszystko kłamstwo. To nie to zabija matkę i dzieci! To wy sami, lekarze, jesteście przyczyną gorączki połogowej, gdyż przenosicie bakterie z chorych kobiet na zdrowe...

Tym, kto tak zawołał, był Pasteur. Zerwał się ze swego miejsca, a oczy gorzały mu oburzeniem.

Mówca odpowiedział chłodno:

— Być może, że ma pan nawet słuszość, ale co z tego, skoro nigdy nie znajdziemy tego mikroba.

Wówczas Pasteur wyskoczył na środek sali i ciągnąc za sobą kulawą nogę podbiegł do tablicy, schwycił kredę i krzyknął:

— Co? Ja nie znajdę tego mikroba? Ależ ja go już znalazłem. Oto jak wygląda. Patrzcie!

I narysował cały łańcuszek małych krążków...

Posiedzenie zostało przerwane.

Pasteur miał już wówczas lat około pięćdziesięciu, ale zachował zapał i entuzjazm młodzieńczy. Jako chemik, zdobył już sobie sławę najlepszego specjalisty fermentacji cukru, nauczył hodowców winnych latorośli, jak uchronić wino przed zepsuciem, uratował przemysł jedwabniczy i poprawił gatunek francuskiego piwa. Dokonał dzieła dwunastu ludzi; ale wciąż nie porzucał jeszcze marzenia o wytropieniu mikrobów będących według niego przyczyną chorób ludzkich. Nagle zjawił się Koch ze swoim odkryciem, prześcignął Pasteura. Uczony francuski mrucał zapewne z gniewem:

— Mikroby to moja specjalność. Ja pierwszy wskazałem ich rolę wtedy, kiedy ten Koch był jeszcze dzieckiem, przed dwudziestu laty.

Ale cóż miał robić?, Nie łatwo było zwyciężyć Kocha.

Przed wszystkim Pasteur nigdy jeszcze nie badał pulsu, ani nie oglądał języka żadnego pacjenta. Może nie potrafiłby odróżnić wątroby od płuc. Nie trzymał nigdy w ręku narzędzi potrzebnych do sekcji. A te szpitale! Jakież obrzydzenie budziły one w nim swoim okropnym zapachem, mrocznymi korytarzami, na których rozlegały się jęki i krzyki chorych. Ale to wszystko nie odstraszało Pasteura. Postanowił zająć się sprawą medycyny, skoro to jest niezbędne do jego celu. Odtąd angażował na asystentów tylko skończonych medyków: najpierw Jouberta, potem Roux i Chamberlanda. Wszyscy ci trzej, mimo wielkiej młodości, mieli już wyrobioną opinię, byli zaciętymi przeciwnikami przestarzałej tradycji medycznej. Na wykładach Pasteura w Akademii klaskali jak szaleni, gdy całe audytorium pękało ze śmiechu

Iz człowieka, który dowodził, że przyczyną wszystkich najgroźniejszych chorób jest jakaś niewidzialna stworzona przez człowieka. Nauczał ich w swoim laboratorium, a oni odwiedzali go w jego pracowni i pouczając, że króliki i świnki morskie o wiele łatwiej znośzą zastrzyki niż ludzie, że więc może bez obrzydzenia i leżku robić na nich doświadczenia.

Jednocześnie owi młodzieńcy przysięgli sobie, że będą wolnymi mistrzami i apostołami jego nowej wiedzy...

Jest rzeczą pewną, że w dziele odkrywania mikroba nie ma jednej słusznej metody. Pasteur i Koch na przykład postępowali wręcz odmiennie, Koch pracował logicznie i systematycznie, jego doświadczenia nad odkryciem mikroba gruźlicy są oddzielnymi etapami wypracowanego systemu, Koch uprzedzał zarzuty sceptyków, zanim tamci mieli czas zacząć o czymkolwiek wątpić. Był tak trzeźwy, rzetelny i prostolinijny, że nieszczęsny był w nim dostrzec słabości ludzkiej.

A Pasteur... Ten był kuznią hipotez. W jego genialnej głowie rodziły się największe fantazje obok najbardziej śmiałych teorii. Wybuchły nagle, niespodzianie, jak rakiety, które nie wiadomo kiedy mogą się rozpaść.

Pasteur udał się więc na polowanie bakterij wywołujących choroby. Otworzył ropień na szyi swego asystenta, wyhodował z materii tego ropnia mikroba i był przekonany, że jest to mikroba powodujący wszelkie ropnie... Następnie oddał się pracy szpitalnej i w organizmie kobiety zmarłej na gorączkę połogową znalazł bakterie, które znowu uważał za pewną przyczynę owej choroby. Potem nagle wyjechał na wieś i tu wykopałszy z ziemi zwłoki bydła zdechłych na węglik, doszedł do wniosku, że dżdżownice wywlekają te bakterie spod ziemi na jej powierzchnię i tak szerzą na nowo zarazę. Co chwila przeczekał się z jednej dziedziny do drugiej, w każdej znajdując okruchy prawdy i żadnego doświadczenia nie doprowadzając do końca.

Z tego chaosu jednoczesnych niemal jego odkryć wyłoniła się nagle jedna idea: chciał zdystansować Kocha. Co prawda, Koch dowiódł niezbicie, że określone bakterie są przyczynami określonych chorób, ale czyż (o jest najważniejsze dla ludzkości?) O ileż ważniejsze byłoby znalezienie środka nieszkodliwiającego te bakterie dla ochrony ludzi przed ich zgubnym działaniem.

Jeżeli uczyniliśmy w tym czasie niepotrzebnych doświadczeń — mówił potem Roux. — Nieraz śmiało się z nich już nazajutrz po ich dokonaniu.

Aby ogarnąć wielkość Pasteura, trzeba także poznać jego wady. Nie znał metody otrzymywania czystych hodowli drobnoustrojów. Do tego trzeba było mieć cierpliwość Kocha. Kiedy jednego dnia zobaczył, że w naczyniu z gotowanym moczem, w którym hodował laseczki węglik, roi się od obcych mikroba, przybyłszy 7. powietrza, i że mikroby te pożarły prawie całkowicie hodowane przez niego bakterie, zamiast się zmartwić wpadł w radość. Zaświtał mu pomysł:

— Jeżeli bakterie 7. powietrza pożarły tamte w butelce, czemuż nie mają tego samego zrobić w ustroju żywym? To tak jak psy, które zagryzają pokrewne im wilki — krzyknął do swoich asystentów. Wierni Roux i Chamberland musieli natychmiast dokonać doświadczenia. Zastrzykliwali świnkom morskim bakterie węglik, a następnie biliony bakterii z powietrza. Bakterie z powietrza miały pochłonąć tamte.

Pasteur nie czekając na wynik oznajmił światu, że jest na drodze do odkrycia środka zwalczającego choroby. Ale potem umilkło o tym doświadczeniu, uczony nie zawiadamiał o swych pomyłkach. Wkrótce potem Akademia Nauk wysłała go z misją, która pozwoliła mu wpaść na myśl będącą pierwszym zaczątkiem doświadczenia, jak szkodliwe bakterie zamieniać w pożyteczne.

Jego fantastyczną ideą, którą powziął w tym okresie, był pomysł, by przeciwko śmiertelnym bakteriom wysłać bakterie tegoż gatunku i uwolnić ludzi i zwierzęta od chorób.

W tym czasie zrobił się wielki ruch koło osoby pewnego weterynarza z gór Jura, któremu udało się wyleczyć setki krów z zarazy węglik. Chodziło tylko o to, by metoda owego weterynarza nazwiskiem Louvrier uzyskała aprobatę naukową. Pasteur otrzymał misję zbadania tej sprawy.

II

Pasteur przybył na miejsce ze swymi asystentami i przede wszystkim polecił, by mu pokazano ową kurację.

Louvrier kazał trzeć krowy z całej siły, tak że się mocno rozgrzewały, potem czynił w ich skórze głębokie nacięcia i w to

rany wlewał terpentynę. Ryczące z bólu zwierzęta nacierał potem substancją, której lepiej nie wymieniać, przegotowaną w gorącym ocie. Jedynie dla głowy czynił wyjątek- Zbolałe krowy, które w tej chwili pragnęłyby już raczej zdechnąć, zawijał Lourrier w koce i kreował tak, że nie mogły się poruszać.

Pasteur był oburzony, ale powiedział spokojnie weterynarzowi — barbarzyńcy:

— Zrobimy jedno doświadczenie. "Wiadomo, że nie każda krowa chora na wąglika zdycha, niektóre przychodzą do zdrowia nawet bez leczenia. Aby się przekonać, czy te krowy wyzdrowiały i bez pańskiego leczenia, wystarczy wykonać prostą próbę.

Na żądanie Pasteura przyprawiono cztery zdrowe krowy; w obecności komisji wioskowej i odświętnie ubranej starszyny Pasteur zastrzyknął każdej jednakową ilość bakterii owej zarazy. Dawka ta wystarczyłaby na zabicie owcy i na uśmiercenie tuzina świnek. Nazajutrz rano krowy miały wysoką gorączkę, a na ciele ich potworzyły się wrzody, oddech miały krótki i ciężki, były widocznie chore.

— A teraz, doktorze — powiedział Pasteur do weterynarza. Niech pan wybierze z tych czterech krow jakiegokolwiek, dwie, nazwiemy je A i B. a tamte dwie — C i D. Krowy A i B otrzymają pańską kurację, C i D pozostaną bez opieki- Louvner zgodził się i natychmiast poddał krowy A i B swej ohydnej kuracji. Wynik był okropny dla weterynarza, przekonanego o skuteczności swej metody: jedna z krow leczonych wyzdrowiała, a jedna zdechła, to samo stało się z dwiema krowami nie leczonymi.

— Nawet i ten eksperyment mógł być zawodny — powiedział Pasteur — bo przypuścimy, że wybraliśmy dla pańskiego leczenia krowy A i D zamiast A i B. właśnie te krowy, które wyzdrowiały,- wtedy bylibyśmy przekonani, że do wyzdrowienia przyczyniła się pańska kuracja i że znaleziono rzeczywiście środek przeciwko wąglikowi.

Ale teraz miał Pasteur przed sobą dwie krowy, których odporny ustrój przezwyciężył straszną zarazę.

Więc co? — pomyślał sobie. — Gdyby tak zastrzyknąć im jeszcze większą dawkę bakterij? — I przypomniał sobie, że ma w Paryżu właśnie odpowiednią hodowlę bakterii wąglikowych,

128

mogących zabić nawet hipopotama. Napisał więc do Paryża i wkrótce przysłano mu próbówkę z tą potworną hodowlą. Z tej hodowli wstrzyknął każdej z ozdrowiałych krow po pięć kropeL Potem czekał. Ale krowy były zdrowe i wesołe, nawet najdrobniejszy pęcherzyk nie wytworzył się na ciele, do którego wprowadzono miliony śmiertelnych istoL

Natychmiast genialna głowa Pasteura pojęła, o co tu chodzi. „Najwidoczniej krowa, która raz przeszła tę zarazę, nie jest już na nią wrażliwa: jest uodporniona."

Ta myśl nie dawała mu teraz spokoju, wywoływała inne myśli i zaprzętała go tak dalece, że nie słyszał, co jego żona do niego mówiła; chodził jak nieprzytomny.

„Jak wywołać u zwierzęcia niewielki atak tej choroby™ taki. by mu nie mógł zaszkodzić, a jednocześnie mógł ochronić je przed zarażeniem się na przyszłość?— Musi istnieć taki sposób— I ja go znajdę..."

Nie przestawał o tym rozmyślać i powtarzał swym wiernym asystentom, Rous i Chamberlandowi:

— Czy nie uważacie, że tu musi tkwić przyczyna faktu, że ludzie niektórych chorób nie przechodzą nigdy dwa razy?

Uczniowie słyszeli często w tym okresie, jak mistrz ich chodząc mruczał do siebie:

— Musimy immunizować — uodporniać przeciwko bakteriom. Tymczasem Pasteur i jego uczniowie badali nieskończoną ilość

ludzi i zwierząt zmarłych na rozmaite zakaźne choroby. Był to okres szukania pomiędzy rokiem 1878 a 1882. Az oto pewnego dnia los, czy też Bóg, podsunął szczęśliwemu Pasteurowi nieled- wie że pod nos prosty sposób uodporniania. Jak przedstawiają się istotne szczegóły tego odkrycia, trudno jest dzisiaj ustalić, gdyż każdy z biografów Pasteura inaczej ten fakt przedstawia, a on sam nigdy nie chciał się przyznać, jak dalece zawdzięczał swe odkrycie przypadkowi, i dlatego opis ten omijał. Postaram się więc dać sprawozdanie złożone z rozmaitych relacji, możliwie najbliższe prawdzie.

Był to rok 1880. Pasteur zajmował się właśnie mataikimi bakteriami choroby, zwanej kurzą cholera. Mikroby te, odkryte przez dr Peroncito, są tak małe, że przez najsilniejszy mikroskop wyglądają tylko jak drżące punkciki Pasteur był pierwszy.

129

któremu udało się wyhodować te mikroby w Czystej hodowli na bulionie z kurzego mięsa. Gdy po upływie kilku godzin bakterie te rozmnożyły się w owym bulionie w miliony, Pasteur dał kurze do jedzenia chleb polany owym bulionem. Nieszczęsny ptak po kilku godzinach przestał wesoło gdać, nastroszył pióra, przymknął oczy i zdawał się zasypiać snem, z którego nie miał się już zbudzić.

Roux i Chamberland tymczasem dalej hodowali bakterie kurzej cholery. Codziennie przynosili mikroby platynową igłą na świeże podłoże bulionowe, gdzie rozmnażały się w miriady nowych mikrobów. Pewnego dnia Pasteur zobaczył poniewierające się na stołach w laboratorium flaszki ze starymi, na pół wyschniętymi hodowlami i powiedział do uczniów:

— Jutro robimy z nimi porządek.

Gdy to mówił, przyszło mu do głowy, czy nie wypróbować by tych starych bakterii na kurach.

Polecił to uczynić Roux. Kury istotnie okazywały objawy śpiączki, nie chciały jeść, były nastroszone. Ale gdy nazajutrz Pasteur zajrzał do nich przekonany, że już nie żyją, znalazł je ku swemu zdumieniu w najlepszym zdrowiu i humorze.

— Dziwna historia — powiedział — dotychczas nasze bakterie zabijały dwadzieścia kur na dwadzieścia.

Ale czas wielkiego odkrycia Pasteura nie nadszedł jeszcze. Cudem ocalałe ptactwo oddano pod opiekę woźnego i rodzina Pasteurów a wraz z nią asystenci Roux i Chamberland wyjechali na odpoczynek letni. O kury nikt z nich się już nie troszczył.

Po powrocie z wakacji Pasteur zażądał od woźnego w laboratorium, by mu dostarczył kilka zdrowych kur dla zastrzyknięcia im bakterii.

— Ależ panie Pasteur odparł służący — zostały nam już tylko dwie zdrowe kury, a poza tym mamy te, którym pan wtedy przed wakacjami zastrzyknął stare bakterie.

Pasteur mruknął coś o niedbalej służbie, która nie troszczy się o stały zapas zdrowych kur, i powiedział:

— Więc przynieś mi te zdrowe, a poza tym i te, które cudem przeszły cholere.

Po chwili asystenci wstrzykiwali zarówno jednym jak i drugim kurom jednakowe ilości bakterij cholery w mięśnie piersiowe.

Nazajutrz, gdy Roux i Chamberland wchodzili na schody, wiodące do laboratorium, usłyszeli głos Pasteura wołającego na nich z góry:

— Roux, Chamberland... chodźcie, prędko...

Niecierpliwie spacerował przed klatkami z kurami.

— Patrzcie... — mówił — te kury, które były wczoraj zdrowe i którym zastrzyknęliśmy cholere, leżą martwe, jak to było do przewidzenia... Ale te, którym przed miesiącem zastrzyknęliśmy stare bakterie i które wyzdrowiały, są teraz całkowicie zdrowe, tak jak gdyby nie otrzymały tej samej co tamte porcji mikrobów. Są wesołe... mają apetyt...

Asystenci byli zdumieni.

Pasteur był w ekstazie.

— Czyż nie rozumiecie, co to znaczy? — wołał. — Znalazłem sposób wywoływania u zwierząt lekkiego schorzenia i przez to zabezpieczenia ich od zabójczej zarazy... Należy tylko pozostawiać na dłuższy przeciąg czasu bakterie w starych fiolkach, a nie przeszczepiać ich codziennie. Gdy drobnoustroje starzeją się, wtedy jak gdyby się obłaskawiają... Stają się przyczyną choroby, ale łagodnej... Zwierzę, które ją przeszło, nie może się już zarazić nią po raz drugi... Ten dzień jest dniem mego wielkiego odkrycia... mego szczęścia... Wynałazłem szczepionkę bakteryjną. Sposób szczepienia o wiele pewniejszy niż przy szczepieniu ospy, której bakterii jeszcze nikt nigdy nie widział. Moje odkrycie można zastosować do wszystkich chorób zakaźnych... Będę ratował ludziom życie...

m

Na ten sam przypadek, który spowodował odkrycie, mógł natrafić także i zwykły człowiek, nie tylko Pasteur. Ale tamtemu trzeba byłoby długich miesięcy namysłu dla wyjaśnienia tego zjawiska, gdy tymczasem Pasteurowi wystarczyła obserwacja kilku kur do znalezienia pewnej drogi walki z zarazą i wydzierania człowieka z objęć śmierci...

Pasteur miał wówczas już 58 lat, a więc nie był w wieku młodzieńczego rozkwitu. Ale mimo to zaczął się najbardziej żywotny okres jego gorączkowego życia. W ciągu sześciu lat,

/

które teraz nastąpiły, lat, kiedy na przemian przeżywał tryumfy i rozczarowania, żył tak intensywnie, iż tej siły żywotnej starczyłoby na całe życie innego człowieka.

Szybko zabrał się Pasteur przy pomocy asystentów do pracy mającej na celu planowe wypróbowanie jego hipotezy. Zastrzyki-kiwano dziesiątkom zdrowych kur bakterie starych hodowli i gdy kury te po krótkiej chorobie przychodziły do zdrowia, robiono im zastrzyki z miliona bakterii cholery, która to porcja wystarczyłaby do zabicia w normalnych warunkach całych zastępów kur. Kury te wcale nie chorowały. W ten sposób geniusz Pasteura potrafił zmobilizować bakterie przeciw bakteriom. Oswajał je w swoisty sposób, a potem wypuszczał jako żołnierzy chroniących przeciwko atakom nowych bakterii.

Dotychczas udawało mu się to tylko z kurami, ale to nie przeszkadzało mu rzucić wyzwania tym wszystkim staromodnym lekarzom, którzy zagłębieni byli wyłącznie w receptach łacińskich.

Zjawił się na posiedzeniu Akademii Medycznej i opowiedziawszy zebrany swoje doświadczenia z kurami stwierdził, że jest to olbrzymie osiągnięcie medycyny, znacznie przewyższające szczepienie ospy przez Jennera.

— Dowiodłem tego, czego nigdy nie dowiodł Jenner swym szczepieniem. A mianowicie, że te same mikroby mogą i zabijać, i bronić przed chorobami.

Staroświeccy lekarze w niebieskich frakach z oburzeniem słuchali tego, że Pasteur chce być większy od ich bóstwa Jennera. Słynny chirurg, Jules Guérin, wyśmiał Pasteura i nazwał go kurzym lekarzem. I rozgorzała walka. Pasteur zerwał się z miejsca wściekły i oświadczył, że lepiej Guérin by zrobił zaprzestając jednej ze swych ulubionych operacji. Guérin nie został mu w słowach dłużny i kłótnia przybrała takie rozmiary, że osiemdziesięcioletni Guérin omal że nie pobił sześćdziesięcioletniego Pasteura. Gdyby nie obecni lekarze, dwaj uczeni rozstrzygaliby spór naukowy pięściami.

Guérin przysłał nazajutrz Pasteurowi sekundantów, ale Pasteur nie uznawał pojedynków, więc posłał przyjaciół Guérina do sekretarza Akademii z następującym piśmiennym oświadczeniem:

„Jestem gotów odwołać te słowa, które według uznania Akademii przekroczyły granice przyzwoitej krytyki. Nic innego uczynić nie mogę”.

W ten sposób Pasteur raz jeszcze dowiódł swej odwagi, choć według opinii tłumu okazał brak męskości odrzucając propozycję walki orężnej.

Jak już przedtem zaznaczyłem, w Pasteurze było wiele z mistyka, Toteż pochylał głowę przed tajemnicą nieskończoności, niekiedy przyklękał przed nią, niekiedy zaś czepiał jej się jak dziecko wyciągające rękę po księżyc z nieba. Zdarzało się też, że w chwilach, kiedy jego przenikliwość rozdzierała otwór w zasłonie otulającej te tajemnice, Pasteur zapominał całkowicie o tym, iż istnieją jeszcze inne tajemnice. Teraz także zdawało mu się, że od jednego razu rozwiązał całą zagadkę organizmu ludzkiego. Oswojone mikroby cholery obroniły kury przed dzikimi bakteriami tej samej choroby. Natychmiast zaświtała mu w głowie myśl:

„A może potrafią one obronić kury przeciwko innym, także zabójczym bakteriom?”.

Zastrzyknął wówczas kilku kurom tę samą szczepionkę z osła' bionych bakterii cholerycznych, a następnie silną dawkę bakterii wąglika, i oto kury nie zdechły.

W pierwszym przypływie radości napisał do swego starego profesora Dumas o nowej szczepionce, która chroniąc kury przed cholerą może je także uodpornić przeciw innym zaraźliwym chorobom.

„Jeżeli te doświadczenia sprawdzą się w całej rozciągłości, to można będzie stąd wyciągnąć daleko idące wnioski dla chorób zakaźnych wśród ludzi”.

Star/ Dumas, zachwycony tym pomysłem, kazał włączyć ów list do akt Akademii Nauk i po dziś dzień tkwi on tam, jako smutny pomnik zbytniego pośpiechu Pasteura w wysnuwaniu wniosków ogólnych z jednego faktu, O ile wiem, Pasteur wkrótce potem zrozumiał swój błąd, ale nigdy się do tego nie przyznał. Łagodne bakterie jednej choroby nie tylko nie mogły obronić organizmu przed wszystkimi innymi zarazkami, ale nawet nie zawsze były dostateczną ochroną przeciwko bakteriom tego samego gatunku.

Mimo wszystkie swoje błędy Pasteur pozostanie na zawsze Feniksem naszej wiedzy: dziś śmieszny i pobity — jutro odradza się w nowej sławie. Ilekroć fantazja uniesie go zbyt wysoko w świat, pod chmury, natychmiast potem opada on na nowo na mocny grunt i zaczyna realne doświadczenia. Swymi cudownymi doświadczeniami opłaca sownie błędy. Już w r. 1881 widzimy go jako wynalazcę szczepionki z oswojonych mikrobów wąglika, działającej przeciwko tejże zarazy. Zapotrzebowanie na szczepionkę było tak ogromne, że Roux i Chamberland nie mogli sobie pozwolić nawet na wolną niedzielę nie mówiąc już o większych wakacjach. Sypiali nawet w laboratorium, by zawsze być blisko swych próbek, mikroskopów i bakteryj. To pod kierunkiem Pasteura nauczyli się obłaskawiać stopniowo najrozmaitszego rodzaju bakterie: były to mikroby wąglika, które zabijały jeszcze świnki morskie, ale już królikom nie mogły nic zaszkodzić, i inne, które nie szkodziły już nawet świnkom morskim, ale zabijały myszki. Zastrzykiwali coraz to mocniejsze bakterie w organizm owiec, które zapadały na tę chorobę i znowu zdrowiały, a po pewnym czasie znosiły ładunek najbardziej trujących mikrobów zarazy, zdolnych zabić nawet wołu.

Pasteur natychmiast ogłosił swój tryumf w Akademii Nauk Przyrodniczych — od czasu skandalu z Guérinem nie chodził już do Akademii Medycznej — i obudził nadzieje na rychłe wynalezienie uniwersalnej szczepionki na wszystkie choroby na świecie, od świnki aż do malarii.

— Cóż może być prostszego — wołał — nad to, by wśród szczepionek ochronnych znalazła się i taka, która ochroni owce, krowy i konie przed wszelkimi możliwymi zarazkami!

Niektórzy koledzy uważali, że Pasteur jest zbyt pewny siebie i w odpowiedzi na ich nieśmiałe protesty nabrzmiewały już żyły gniewu na czole porywczego Pasteura. Tym razem jednak opanował się i tylko w powrotnej drodze, w rozmowie z Roux, powiedział ze złością o swoim oponentie:

— Nie dziwiłbym się, gdyby taki człowiek katował w domu żonę. — Tak źle sądził o ludziach, którzy jego idee zwalczali. — Dla Pasteura bowiem sprawy naukowe były jednocześnie sprawami uczuciowymi. Mogły go pobudzić do płaczu, jak nas widok umarłego dziecka, lub też do szalonej radości, jak biedaka niespodziewany spadek milionowy.

Ale wrogowie znów Skradali się za Pasteurem. Uczony ten bowiem deptał po odciskach nie tylko lekarzom, dokuczyl i Weterynarzom. Otóż jeden z nich, wydawca poczytnego pisma weterynaryjnego, nazwiskiem Rossignol, postanowił zmiażdżyć Pasteura i w tym celu chciał wyzyskać słabość uczonego do pokazów publicznych. Na jednym z posiedzeń Towarzystwa Rolniczego Rossignol wygłosił przemówienie o działalności Pasteura i zakończył je słowami:

— Jeżeli to prawda, co twierdzi Pasteur, że jest w posiadaniu szczepionki, która zapobiega wąglikowi, byłaby to wielka zdobycz dla rolnictwa francuskiego, które na skutek tej zarazy traci 20 milionów franków rocznie. Niechże więc Pasteur pokaże publicznie to doświadczenie. Jeżeli się uda, będziemy bardzo radzi, jeżeli zaś nie, niech raz na zawsze da spokój swoim metodom leczenia owiec, jedwabników, chorych niemowląt czy chorych krokodyli.

Tak przemawiał podstępny Rossignol.

Towarzystwo natychmiast zebrało mnóstwo pieniędzy, kupiło 48 owiec, dwie kozy i kilka krów i posłało swego znakomitego członka, barona de la Rochette, by sprowadził Pasteura na doświadczenie.

Pasteur, pełen ufności, przystał natychmiast.

— Gotów jestem w każdej chwili zademonstrować Towarzystwu Rolniczemu mój zbawczy środek. To, co się sprawdziło w moim laboratorium na 14-tu owcach, musi się sprawdzić w Melun i na innych sześćdziesięciu.

Na tym polegała właśnie owa wielkość Pasteura: miał niewzruszoną wiarę w to, co czynił, wiarę, która kruszy skały. Naznaczono termin owej próby. Miała się odbyć w maju i czerwcu tegoż roku.

Tymczasem Roux i Chamberland byli już tak wyczerpani, że wypadały im z rąk próbki z niebezpieczną zawartością, a w niespokojnych snach widzieli kury i świnki morskie, którym dokonywali szczepień. Pasteur udzielił im więc krótkiego urlopu.

"Wyjechali na wieś. I tu otrzymali nagle biedni chłopcy depeszę, która wzywała ich z powrotem do kieratu. Depesza brzmiała:

NATYCHMIAST WRACAĆ DO PARYŻA. PUBLICZNE DOŚWIADCZENIE ZE SZCZEPIONKĄ PRZECIWKO WĄGLIKOWI XJ OWIEC.

Wrócili więc, a Pasteur przywitał ich wiadomością: — W towarzystwie Rolniczym w Melun mamy demonstrować ha posiedzeniu, które odbędzie się na fermie w Pouilly-le-Fort, szczepienie ochronne 24 owiec, jednej kozy i paru wołów. Taką samą liczbę zostawimy bez szczepionki. Wszystkim okazom zastrzyk- nie się potem jadowne bakterie i przekonamy świadków, że zwierzęta uodpornione nie zachorują. Pasteur mówił o tym z pewnością astronoma, który zapowiada zaćmienie słońca.

— Ależ, mistrzu — protestowali jego asystenci. — Przecież pan sam wie najlepiej, jak zawodne są doświadczenia z bakteriami. Raz się udają a raz nie. Może się zdarzyć, że niektóre ze szczepionych zwierząt jednak zachorują i zdechną.

— To, co się udało z 15-ma owcami w laboratorium, musi się udać z 50-ma w Melun — krzyknął na nich Pasteur. W tej chwili zapomniał całkowicie o tajemnicach przyrody, o pułapkach, które zastawia ona na człowieka. Wszystko, co się kryło w mrokach losu, było nagle dla niego tak jasne i pewne, jak tabliczka mnożenia. Roux i Chamberlandowi nie pozostawało więc nic innego, jak zakasać rękawy i zabrać się do przygotowywania potrzebnych szczepionek.

Nadszedł dzień doświadczenia. Strzykawki i flaszki ze szczepionkami były gotowe.

— Uważajcie chłopcy, by mi nie pomieszać pierwszej szczepionki z drugą — wołał Pasteur do swych asystentów i pełen najlepszej nadziei wyruszył z nimi w drogę. Po przybyciu do Pouilly-le-Fort udali się prosto na pole, na które spędzono 48 owiec i resztę zwierząt. Pasteur wkroczył tak dumny jak matador na arenę, a ciekawy tłum rozstępował się czyniąc mu miejsce. Byli tam obecni senatorowie Rzeczypospolitej, wybitni uczeni, lekarze, weterynarze i setki rolników. Pasteura kroczącego wśród nich z nieledwie kokieteryjnym utykaniami na nogę przyjęły pełne szacunku przywitania, ale nie brakło także ironicznych śmieszek tych, którzy wątpili.

Nie brakło też zastępu dziennikarzy z legendarnymi już dziś nieledwie Blowitzem z londyńskich „Tiraesów” na czele. Stado owiec składające się z samych zdrowych i pięknych sztuk wypędzono z szopy i Pasteur wraz z asystentami, zapaliwszy błękitny płomień maszyny spirytusowej, wstrzyknęli im w łędźwie po pięć kropel szczepionki, która zabić mogła mysz, ale świnkę morską zostawiała przy życiu. Zaszczepiono w ten sposób tylko połowę owiec i aby je odróżnić od pozostałych, oznaczono je kolczykami. Następnie Pasteur zaprosił całe towarzystwo do szopy i tu w ciągu pół godziny opowiadał im o dobrodziejstwach swej szczepionki i o tym, jakie ona będzie miała znaczenie dla zwalczania chorób ludzkich.

Po upływie dwunastu dni przedstawienie się powtórzyło. Te same owce w obecności tych samych ludzi otrzymały każda po porcji szczepionki. Była to jednak substancja nr 2, mogąca zabić świnkę morską, ale zbyt słaba dla królika. Zwierzęta zniosły i ten zastrzyk doskonale i brykały wesoło. Tymczasem zbliżał się dzień ostatniej próby. W laboratorium panował nastrój podniecony: nad płomieniami palników bunsenowskich padały przykre wyrazy.

Tylko Pasteur był całkiem spokojny i wydawał stanowcze i szybkie rozkazy. Najmłodszy asystent Thuillier codziennie mierzył zwierzętom temperaturę i przekonywał się z radością, że są zupełnie zdrowe.

Roux i Chamberland siwieli z niepokoju, a tymczasem Pasteur pisał pełen dziecięcej wiary:

„Doświadczenie to będzie jednym z najpiękniejszych dowodów przystosowania wiedzy do realnych potrzeb i ukoronowaniem jednego z najdonioślejszych wynalazków”.

Przyjaciele potrzęsali głowami i powtarzali:

— Mówisz jak Napoleon, kochany Pasteur.

A Pasteur nie przeczył.

IV

Rozstrzygający dzień 31 maja 1881 nadszedł nareszcie.

Przyprowadzono 48 owiec, kozy i woły. Każde z tych zwierząt, zarówno szczepione jak nie szczepione, otrzymało po dawce śmiertelnych bakterii węglik. Roux klęczał w błocie, otoczony

swymi palnikami spirytusowymi oraz probówkami pełnymi mikrobów, i imponował wszystkim spokojem, z jakim wprowadził śmierć do ustroju 60 zwierząt

W tym momencie Pasteur zrozumiał niebezpieczeństwo, jakie mu groziło. Jego całe dobre imię naukowe zależało od tych zawodnych eksperymentów, a sędziami jego miała być owa nieledwie że jarmarczna publiczność. Zrozumiał odwagę, ale i brak rozważliwości, jakim odznaczało się to rzucenie wszystkiego na jedną kartę.

Bezsennie przewracał się na łóżku, wstawał może 50 razy w ciągu jednej nocy i nie słuchał uspokajających słów pani Pasteur, która powtarzała:

— Nie martw się, wszystko będzie dobrze.

Zaglądał ciągle do swego laboratorium. Co tam robił? Tego nie wiedział nikt, ale jestem pewien, że się modlił... Pasteur, który nie chciał się zgodzić na lot balonem, ani na pojedynek, nie uląkł się wyzwania weterynarzy, bo nie chciał wymawiać się od próby ogniowej tam, gdzie chodziło o prawdę.

Przyszedł go sądzić tłum. Wielki tłum zbiegł się owego pamiętnego dnia 2 czerwca 1881 roku. Cały departament stawił się na miejscu: byli tam „conseillers generaux”, senatorzy, dygnitarze, którzy ruszali się z miejsca jedynie w wypadkach ślubów lub pogrzebów książęcych, a prócz nich niezliczony tłum rolników i wieśniaków oraz zgrupowani naokoło Blowitza przedstawiciele prasy całego świata.

O drugiej po południu zjawił się Pasteur w otoczeniu swych uczniów. Tym razem nie przywitały go żadne ironiczne śmieszki. Nie było sceptyków. Ogluszające „hurra!” wstrząsnęło powietrzem. Bo Pasteur zwyciężył na całej linii. Ani jedno ze zwierząt szczepionych nie zachorowało. Nie okazując nawet śladu gorączki skakały wesoło po trawie, jak gdyby były oddalone o setki mil od bakterij węglików, których miliony zastrzyknięto im przecież pod skórę w obecności wszystkich. Za to spośród 24 owiec nie szczepionych 22 leżały już martwe, a 2 walczyły jeszcze ze śmiercią; z nosa i pyska ciekła im czarna posoka.

— Patrzcie, jak się już ledwie rusza jedna z owiec nie szczepionych przez Pasteura — krzyknął w zapale jeden z weterynarzy.

Biblia nie przekazała nam, co myśleli goście weselni w Kanie Galilejskiej, gdy Jezus przemienił wodę w wino. Ale wiemy dokładnie, co myślał tłum otaczający owego dnia 2 czerwca małego żwawego, choć kulawego człowieka, który wydarł ze szponów śmierci zwierzęta, uzbroiwszy je w mikroby przeciwko drugim.

Doświadczenie w Pouilly-le-Fort jest jednym z najpiękniejszych etapów walki człowieka z bezlitosną naturą. Nie wiemy, co uczynili ludzie, gdy otrzymali od Prometeusza dar ognia. Galileusza wtrącono do więzienia za jego genialne odkrycie. Nieznane nikomu są imiona tych, którzy pierwsi zbudowali koło, wymyślili żagiel czy oswoili konia. Nie znamy ich, tych dobroczyńców ludzkości.

VI

Ale Ludwik Pasteur stał w pełnym świetle swej epoki, stał dumnie wśród 24 zdrowych, odpornych na zarazki owiec i trupów tych zwierząt, którym nie udzielił swej szczepionki. On, śmiertelny człowiek, odważył się na walkę ze śmiercią. A cały świat słał mu się pod stopy i wierzył niewzruszenie w powodzenie jego krucjaty przeciwko chorobom gnębiącym ludzkość.

Doświadczenie Pasteura stało się objawieniem. Dr Biot, słynny weterynarz, jeden z najgorętszych zwolenników zwabienia Pasteura do pułapki, zawołał po skończonej próbie:

— Niech pan mnie zaszczepi tak samo jak te owce, panie Pasteur, a potem zastrzyknie mi mordercze bakterie zarazy. Niech wszyscy ludzie zobaczą cudowne działanie pańskiego środka.

— To prawda — przyznawał się inny wróg Pasteura — kąpiel sobie z pańskich szczepionek, ale teraz kajam się jak grzesznik, który się nawrócił.

— Dobrze już, dobrze — powiedział Pasteur. — Przypomnijcie sobie słowa Pisma Św.: „Większa radość jest w niebie z nawrócenia grzesznika, który czyni pokutę, niż z 99 sprawiedliwych, którzy nie potrzebują pokuty”.

Wielki Blowitz wydał okrzyk na cześć Pasteura, a potem po

biegł na pocztę, by wysłać do „Timesów” depeszę z sensacyjną wiadomością dla całej prasy świata:

„DOŚWIADCZENIE W POUILLY-LE-FORT UDAŁO SIĘ CAŁKOWICIE. NIEBYWAŁE POWODZENIE”.

Świat dowiedział się o tym i czekał na nowe wypadki.

Pasteur wydawał im się Mesjaszem, który wyzwoli ludzi od wszelkich chorób. Francja unosiła się nad największym z jej synów i ofiarowała mu wielką wstęgę Legii honorowej. Zasypywano go depeszami od stowarzyszeń rolniczych, weterynarzy, ubogich wieśniaków, których pola nawiedzała zaraza. Wszyscy żądali szczepionek, tysiące dawek szczepionki. A Pasteur, przy pomocy Roux, Chamberlanda i Thuilliera, nie ustawał w pracy z narażeniem własnego zdrowia i życia. Małe laboratorium przy rue d'Ulm zamieniło się w fabrykę szczepionek. W olbrzymich kotłach gotowały się buliony, w których hodowano oswojone zbawcze bakterie. Odważnie, choć często w zapale nie dość rozważnie, przygotowywali całe zastępy bakterij dla wprowadzenia do ustroju owiec. Zarazki nie tak silne, by mogły zabijać, ale dość silne, by chronić przed zarazą. Następnie asystenci musieli się dość napracować, by owe szczepionki porozmieszczać w maleńkich buteleczkach, zawierających każda nie więcej niż 100 gramów. Az dziw bierze, gdy się pomyśli, dlaczego Pasteur z taką wiarą i taką pewnością przystępował do leczenia sposobem wypróbowanym przez jedno jedyne doświadczenie, którego wynik mógł być spowodowany przypadkiem.

W rzadkich chwilach, w których Roux i Chamberland mogli się oderwać od gorączkowej fabrykacji szczepionek, jeździli po Francji, a nawet zapuszczali się aż do Węgier.

Tu szczepili 200 owiec, tam na jednym posiedzeniu 500. W ciągu niespełna roku setki tysięcy zwierząt otrzymało zbawczą szczepionkę. Gdy znużeni wędrowcy wracali do Paryża, chętnie spędziliby wieczór przy szklaneczce wina z przyjaciółmi lub choćby w domu z wonną fajeczką. Ale Pasteur nie, znosił dymu tytoniowego, a nie wolno było także myśleć o winie, gdy tyle jeszcze owiec Francji potrzebowało pomocy.

Toteż ci niewolnicy człowieka opętanego jedną myślą wynajdowania i zabijania mikroobów, musieli po powrocie do domu szybko zdejmować surduty, zasiadać do mikroskopów i tak długo przyglądać się bakteriom, aż oczy ich czerwieniły się, a rzęsy zaczęły wypadać.

W robocie tej zdarzały się przykre niespodzianki: do „czystych” kolonii wkradały się nieproszone bakterie, lub też słaba szczepionka, nie mogąca zabić nawet myszy, nagle zabijała królika. Wiele czasu upływało na usuwaniu tej niedokładności, a tymczasem Pasteur wymyślał i złościł się na nich, że praca posuwa się zbyt wolno.

Tymczasem Pasteur zabrał się do poszukiwania mikroba wścieklizny i podczas długich nocy do rejdachu robionego przez świnki morskie i króliki przyłączało się niesamowite wycie wściekłych psów, które nie dawało spać zmęczonym asystentom...

Pomału jednak zaczynała wychodzić na jaw prawda, która rzucała cień na cud z Pouilly-le-Fort: Pasteur był oryginalnym i śmiałym tropicielem bakterij, ale nie był nieomylnym. Na biurku jego wciąż przybywało listów ze skargami. Przychodziły z Montpazier i z innych miast prowincjonalnych Francji, a nawet nie brakło ich z Kaposvaru na Węgrzech. Owce zdychały na zarazę wąglika, ale nie dlatego, by się zaraziły na pastwisku, lecz na skutek szczepionek, które miały je przed tą chorobą zabezpieczyć. Inne miejscowości po prostu się buntowały. Oto kupiły i zapłaciły za szczepionki, całe stada zostały zaszczepione, właściciele owiec kładli się co wieczora spać dziękując Bogu za „wielkiego Pasteura”, a tu nagle, pewnego ranka po obudzeniu się zastawali całą łąkę pokrytą trupami owiec, które co prawda nie z powodu szczepień ale mimo nich padły na okropną zarazę...

Wkrótce otwieranie listów stało się dla Pasteura męką nie do zniesienia. Najchętniej zatkałyby mu uszy, by nie słyszeć złośliwych, ironicznych chichotów. I potem przyszło jeszcze coś o wiele gorszego: raport ściśle naukowy z laboratorium tego nieprzyjemnego, mrukliwego Niemca Kocha, którego mimo wszystko musiał Pasteur uznać za najsumienniejszego badacza bakterij na świecie. Raport ten był miazdzący dla całej metody szczepienia wąglika. Pasteur spędził kilka bezsennych nocy. Ale siła jego była nie do zwyciężenia. Nie był on z tych ludzi, którzy przyznają się wobec innych, że złądzili.

— Przecież zacząłem od tego, że na skutek mojej szczepionki

owce muszą trochę pochorować — mówił — ale za to potem są odporne na zarazę. Obstawiam przy moim zdaniu.

Tak, ten badacz był człowiekiem niezwykłym, ale jakże dalekim od czystej miłości prawdy jakiegoś Sokratesa, a nawet Rabelaisa. Jego poszukiwania były namiętnością i w zakale nie miał po prostu czasu na uczciwe prostowanie błędów,

W roku 1882 udał się Pasteur do Genewy na kongres najwybitniejszych lekarzy walczących z chorobami i gdy w domu na biurku jego rosły stopy listów ze skargami, wygłosił przemówienie: „Jak zabezpieczyć żyjące istoty przed straszliwymi zarazami, wstrzykując im osłabione bakterie tychże chorób”. Był tak pewien swych wywodów jak i jeszcze nigdy.

Wśród zebranych znajdował się także Robert Koch; przyglądał się zapalonemu mówcy przez okulary oprawne w złoto i uśmiechał się pod wąsem na takie wywody. Pasteur zdawał się odczuwać niebezpieczeństwo, które mu groziło, i sam wzywał Kocha, by odpowiedział mu w dyskusji. Wiedział bowiem, że Koch jest znakomitym znawcą bakteryj, ale kiepskim mówcą. Koch odkasznął:

— Będę musiał — powiedział — odpowiedzieć na wywody pana Pasteura piśmiennie i to wkrótce.

Powiedziawszy to usiadł natychmiast na miejsce. Wkrótce potem istotnie zjawiała się odpowiedź Kocha. Była okropna! Koch nie brał Pasteura wcale na serio. Przede wszystkim pisał, że dostarczono mu pewną ilość szczepionki przeciwwąglikowej Pasteura.

„Pan Pasteur twierdzi, że szczepionka nr 1 zabija myszy, ale pozostawia przy życiu świnki”, tymczasem Koch wypróbował, że szczepionka nr 1 zabija nawet owce, nr 2 miała zabijać świnki, ale nie króliki? Koch i to wypróbował i doszedł do wniosku, że szczepionka ta niejednokrotnie zabija właśnie króliki.

„Czy pan Pasteur istotnie wierzy w to, że produkuje czyste kultury bez domieszki innych bakteryj?”

Koch zbadał je i doszedł do wniosku, że są one prawdziwą menażerią wstrętnych bakteryj, które nie powinny być się tam znajdować.

A wreszcie: „Czy pan Pasteur doprawdy jest tak przejęty zapalem dążenia ku prawdzie? Dlaczegoż w takim razie nie mówił

nic o złych wynikach swych masowych szczepień a jedynie wspominał o dobrych?”

Tego rodzaju metody mogą się przydać jako reklama dla przedsiębiorstwa handlowego, ale nie jako sposoby naukowe”.

Tym suchym i potępiającym stwierdzeniem kończyło się oskarżenie Kocha.

Na te wywody odpowiedział Pasteur po prostu, jak gdyby walił głową o mur, argumentami, które nie przekonałyby nawet zebrania wieśniaków. Koch twierdzi, że hodowle bakteryj Pasteura nie są czyste? „Jakto?” — pytał Pasteur — „jeszcze dwadzieścia lat przed urodzeniem Kocha osiągałem czyste kultury mikrobów, a teraz on mi zarzuca, że nie potrafię ich otrzymać”.

Francuzi, powodowani patriotyzmem, nie wzięli poważnie zarzutów jakiegoś tam Niemca i na znak protestu obdarzyli Pasteura najwyższą godnością: wybrali go do Akademii Francuskiej.

W gronie „czterdziestu nieśmiertelnych” przywitał Pasteura serdecznie największy sceptyk tego czasu Ernest Renan, który Chrystusa z Boga przemienił w pełnego czystej szlachetnej wielkości człowieka. On to pojął, że Pasteur nawet wówczas, gdy nie trzyma się ściśle prawdy, zawsze pozostanie wielkim człowiekiem. Renan nie był przyrodnikiem, ale w dziele Pasteura porwał go to, że uczony ten pragnie uzbroić słabsze istoty przeciwko silniejszemu tego samego gatunku i w ten sposób uchronić ustrój przed owymi silniejszymi. Uważał to za wielki wynalazek, nawet jeżeli nie sprawdza się w stu na sto.

Tak oto ironiczny los postawił obok siebie dwu krańcowo różnych ludzi: pełen fantazji Pasteur, niezmordowany bojownik, nie umiejący się wyzbyć fanatycznych nieraz przesądów przeszkadzających mu w znalezieniu prawdy, która niekiedy zdawała mu się zbyt brzydka, by ją przyjąć, oraz z drugiej strony zrównoważony i zawsze spokojny Ernest Renan, sceptyk, tak bardzo daleki od wszelkich niezachwianych przekonań, że niepewny po prostu własnego istnienia, człowiek nie uznający jakiegokolwiek ruchu, tak że na skutek tego stał się jednym z najbardziej otyłych ludzi we Francji.

Renan nazwał Pasteura geniuszem i porównał go z największymi ludźmi Francji. Potem jednak udzielił siwemu podnieconemu radośnie łowcy bakteryj następującej rady:

— Prawda, mój panie, to największa kokietka. Nie znosi, gdy ją się zdobywa wielką namiętnością. Raczej udziela się tym, którzy mniej jawnie o nią dbają. Ucieka wówczas, gdy się sądzi, że się ją schwytało, ale poddaje się, gdy się ma cierpliwość poczekać na nią. Ukazuje się wówczas, gdy się myśli, że odeszła na zawsze, ale jest nieubłagana, kiedy się ją zdobywa szturmem.

Renan był zbyt mądry na to, by sądzić, że zdoła coś zmienić w Pasteurze swymi pięknymi słowami. Pasteur został na zawsze zaślepionym poszukiwaczem prawdy. A mimo to słowa Renana są niezmiernie cenne. Oświełają tragedię wewnętrzną życia Pasteura, mówią o koronie cierniowej tych śmiałków, którzy sądzą, że można stworzyć na własną modłę świat w te marne siedemdziesiąt lat, danych człowiekowi do życia.

VII

Właśnie w tym czasie zaczął Pasteur nie wiadomo dlaczego robić doświadczenia z wsuwaniem szklanych rurek do pysków wściekłych psów. Gdy dwaj pomocnicy drżąc z przerażenia trzymali obie szczęki buldoga chorego na wściekliznę, Pasteur odważał się tak bardzo zbliżyć do pyska zwierzęcia, że nieledwie dotykał go swą brodą. Często opryskiwany niebezpieczną śliną brał na rurkę nieco piany, by badając ją pod mikroskopem szukać mikrobów wścieklizny. W tej chwili chętnie zapomniałbym o wszelkiej bładze i przesadzie, która niekiedy cechowała Pasteura. Bo owe szare oczy zagładające bez zmruczenia powiek do otwartej paszczy wściekłego psa — to już nie poza!

Czemu Pasteur nagle zajął się właśnie mikroblem wścieklizny? Pozostanie to zagadką. Istniało przecież więcej niż pół tuzina niebezpiecznych chorób, których wykrycie było pilniejsze w danej chwili. Niektóre epidemie panujące wówczas zabijały więcej ludzi niż ukąszenie wściekłego psa, a przy tym badanie i poszukiwanie tamtych bakterij nie było nawet w połowie tak niebezpieczne jak badanie wścieklizny.

Należy przypuszczać, że to właśnie ów poeta i fantast, tkwiący w osobie Pastetfrat -kazał mu zająć się tymi badaniami.

— Przez całe życie prześladowają mnie krzyki bólu chłopca ugryzionego przez wściekłego wilka za czasów mego dzieciństwa w Arbois.

Pasteur pamiętał doskonale, że jeszcze niespełna wiek temu musiano wydać we Francji specjalne przepisy prawne, zabraniające strzelania i trucia nieszczęśliwych, dotkniętych straszną chorobą wścieklizny. Uważał więc za najszczytniejsze zadanie wyzwolenie ludzkości od tego beznadziejnego cierpienia.

Ale i ta jego kampania zaczęła się od błędów. W ślinie dziecka zmarłego na wodowstręt znalazł Pasteur dziwnie nieruchomego mikroba, którego w dość naiwny sposób nazwał od jego kształtu mikroblem „ósemki”. Natychmiast potem wygłosił w Akademii referat, w którym dowodził, że owe bakterie ósemkowe mają związek z powstawaniem wodowstrętu. Ale był to pierwszy jego błąd. Bo zaledwie Roux i Chamberland zabrali się do badania owych bakterij, a już okazało się, że takie same ósemki znajdują się w ślinie najzdrowszych ludzi, nie mających nigdy żadnej styczności z wściekłym psem.

Następny jego krok był jednak słuszny. Pasteur rozumował w sposób następujący:

— Psów chorych na wściekliznę jest coraz mniej. Weterynarz Bourrel, który mi ich dostarcza, mówi, że ich brak, a ludzie pokąsanych przez wściekle zwierzęta nie widuje wcale. Nie ma więc innej rady, tylko muszę sam produkować w moim laboratorium zwierzęta chore na wściekliznę...

Pasteur miał w owej chwili, w roku 1882, przeszło 60 lat i czuł się ogromnie zmęczony,

Pewnego dnia zawleczono przemocą do pracowni wściekłego psa. Z narażeniem życia włoczono go do klatki ze zdrowymi psami, gdzie natychmiast zaczął na wszystkie strony gryźć. Tymczasem asystentom Pasteura udało się wziąć trochę piany z jego pyska i zastrzyknąć ją pewnej ilości świnek morskich i królików. Potem czekali z niecierpliwością na pierwsze oznaki wścieklizny tej menażerii. Kilka razy doświadczenie udało się w zupełności, ale najsmutniejsze były wypadki kłeski. Z czterech psów pogryzionych przez wściekłego psa nie wszystkie zdradzały objawy wścieklizny? gdy dwa ciskały się po klatce wyjąc i bijąc ogonami o ziemię, dwa inne robiły wrażenie zupełnie zdrowych.

To sarno działo się z innymi zwierzętami. Nie można było tego ująć w reguły, a bez reguł nie ma teorii naukowej. Cóż można było wywnioskować na przykład z faktu, że z sześciu królików po zastrzyku dwa wlokły się półmartwe ze sparaliżowanymi tylnymi łapkami, a cztery wesoło skakały szczypiąc trawę, jak gdyby na świecie nie istniał wcale wodowstręt, mimo że miały w swym organizmie zarazki tej strasznej choroby.

Tymczasem Pasteurowi znowu przyszedł do głowy nowy pomysł i podzielił się nim z wiernym Roux.

— Wiemy, że wścieklizna, otrzymana przez ukąszenie wściekłego zwierzęcia czy człowieka, sadowi się w jego mózgu i rdzeniu. Wszystkie objawy wodowstrętu wskazują na to, że jad tej choroby działa na układ nerwowy. Tam należałoby więc szukać nieznanych nam mikrobów.... Czy wreszcie nie moglibyśmy ich tam właśnie hodować? Hodować w mózgu żywego zwierzęcia? Używać mózgu zamiast flaszki z pożywką, w której nie możemy znaleźć zarazków. Dobry kawał, co? Oryginalna pożywka dla mikrobów... Gdy wstrzykujemy ów zarazek pod skórę, może on zginąć w czasie długiej drogi do mózgu i tym się może tłumaczyć brak oczekiwanych przez nas objawów chorobowych... O, gdybym tylko zdołał zastrzyknąć jakiemś psu wściekliznę wprost do mózgu. Ale...? — Roux słuchał tych planów Pasteura i przed oczyma widział już ich urzeczywistnienie. Kto inny na jego miejscu może by uważał pomysł mistrza za czystą fantazję, niewykonalną w praktyce, ale nie Roux.

— Czemu nie, mistrzu? — powiedział. Niech pan wstrzyknie zarazek wprost do mózgu. Mogę przecież wywiercić dziurkę w czaszce żyjącego psa, nazywa się to trepanacją. Nie sprawi mu to bólu i nie uszkodzi mózgu. Nic w tym trudnego.

Ale Pasteur uległ jednemu ze swych ataków gniewu, gdy usłyszał to słowo. Nie był chirurgiem i nie wiedział, że tego rodzaju operacje wykonywa się i na ludziach bez niebezpieczeństwa.

— Co? Żywemu psu chcesz wywiercać dziurę w czaszce? Przecież to potworne cierpienie, a przy tyra uszkodzi mu się mózg i narazi na paraliż,.. Nie, nie, na to nie pozwolę, — Tak bliski był Pasteur, wskutek zbyt miękkiego serca, utraty sposobności do najświetniejszego ze swoich eksperymentów ku pożytkowi cierpiącej ludzkości Ale Roux, ten Roux, o którym teraz nikt nie wspomina, postanowił dla dobra sprawy działać nawet wbrew woli mistrza.

Gdy w kilka dni po tej rozmowie Pasteur odął się na jakiejś posiedzenie, Rota wziął zdrowego psa, uśpił go za pomocą chloroformu i wywiercił mu dziurę, tak że żywy pulsujący mózg był odsłonięty. Potem strzykawką zaczerpnął trochę zmiażdżonej masy mózgu psa padłego właśnie na wściekliznę i w niezmiernie delikatny sposób wprowadził przez otwór do mózgu uspiętego zwierzęcia tę substancję.

Gdy nazajutrz rano Pasteur dowiedział się o tym, zawołał przerażony;

— Cóż się dzieje z tym zwierzęciem? Mmi już nie żyć lub być sparaliżowane,,,

Ale już Rotuc zbiegł ze schodów i po chwili wrócił do pracowni, a przed nim biegał wesoło kręcąc ogonem operowany pies i obwąchiwał flaszki stojące pod ławkami. Teraz dopiero pojął Pasteur, jak mądrze postąpił jego asystent, i ujrzał przed sobą drogę do rozwiązania swego zagadnienia Jego radość była tak wielka, że choć nigdy nie był przyjacielem psów, zaczął głaskać skaczące zwierzę i przemawiać do niego czule:

— Dobry piesku, dzielne zwierzę...

Oczywiście „dobry piesek” po upływie dwu tygodni zaczął przeraźliwie wyc, drapać wokół siebie, wstrząsać prętami klatki, a po kilku dniach zdechł. Zwierzę zdechło po to, by tysiącom ludzi uratować życie.

teraz dopiero Roux i Chamberland mogli produkować środek, który ze stuprocentową pewnością zarażał wścieklizną ich świnki morskie i króliki.

— Nie mogliśmy znaleźć mikroba wścieklizny, bo z pewnością jest zbyt mały, by go dojrzeć nawet przez silny mikroskop. Ale możemy go utrzymać przy życiu w mózgu chorego królika... jest to jedyna droga do hodowli tego zarazka.

Tak zapewne rozumowali asystenci Pasteura. Fantastyczniejszego doświadczenia nie robiono dotychczas nie tylko w bakteriologii, ale w żadnej dziedzinie wiedzy. Pasteur przy pomocy swych asystentów postanowił teraz nie tylko hodować, ale i oswajać zarazek, którego nie można było dojrzeć. W pracy tej zdarzały się ciągle przerwy.

Roux i Thuillier musieli jechać do Egiptu, by walczyć z cholera, i Thuillier padł tam na posterunku jako ofiara w służbie ludzkości. Pasteur sam czynił objazdy po Francji, by zwalczać zarazę panującą w tym czasie wśród świń. Ale w chwilach gdy zjeżdżali się wszyscy w Paryżu, zamykali się na długie dni w pracowni przy ulicy d'Ulm i tu robili doświadczenia na nieszczęsnych zwierzętach. Pasteur pilnował przy tym swych asystentów jak niewolników. Pochylony nad mikroskopem widział doskonale przez szklaną szybę w drzwiach, gdy zjawiał się któryś z przyjaciół młodych ludzi. Wystarczało, by ich zaproszono na szklaną wino na taras pobliskiej kawiarni, a już Pasteur wyskakiwał i krzychał:

— Nie, nie, nie teraz! Czy nie widzicie, że właśnie robimy najważniejsze doświadczenie?

Upływały miesiące monotonnej pracy, a osłabienie niewidzialnego zarazka wścieklizny wciąż nie było jeszcze osiągnięte... Sto procent zwierząt, którym wstrzykiwano rzekomo osłabioną truciznę, umierało w straszliwych męczarniach. Zdawać by się mogło, że z tych trzech pracujących bez wytchnienia mężczyzn najbardziej pełnymi nadziei powinni być dwaj młodzi. Tymczasem było inaczej. Ileż razy młodzieńcom opadały ręce i mówili z westchnieniem, patrząc na zadreżone zwierzęta i stopy niepotrzebnych już flaszek:

— Nic z tego nie będzie, mistrzu...

Ale Pasteur marszczył wówczas brwi i potrząsał siwą głową krzyżąc z wściekłością:

— Powtórzcie raz jeszcze to doświadczenie! Musiało być źle zrobione. Najważniejsze jest: nie poddawać się!

Czy obserwując te wysiłki nie mogło się zdawać, że gonitwa za niewidzialnymi bakteriami jest jakąś złudą?

Przecież nikt jeszcze nigdy nie wyzdrowiał z tej choroby, jeżeli zarazki dostały się do mózgu.

Ale nawet dla tych niestrudzenie błakających się po omacku badaczy przyszła chwila zwycięstwa. Jeden z psów, któremu zastrzyknięto preparat z mózgu zdechłego na wściekliznę królika, okazywał co prawda objawy chorobowe, ale po dwu dniach choroby... wyzdrowiał. W kilka tygodni potem zastrzyknęli mu drząc z przejęcia, śmiertelną dawkę wścieklizny wprost do mózgu.

Ranka na głowie zagoiła się, przeszedł czas przepisowy, a pies był wciąż zdrowy i wesoły. Upłynęło kilka miesięcy, a zwierzę było wciąż najzdrowsze. Było najwidoczniej uodpornione.

— Teraz wreszcie mamy pewność, że istnieje droga do uodpornienia zwierząt na wściekliznę. Gdy zwierzę raz chorowało na wściekliznę i wyzdrowiało, choroba nie powraca. Teraz chodzi tylko o znalezienie sposobu obłaskawiania tych mikrobow.

I Pasteur zaczął obmyślać doświadczenia, na które nie wpadłby żaden uczony. Biurko jego było wprost pokryte hieroglifcznymi notatkami. Gdy o 11 przed południem zapisywano wyniki doświadczeń, wykonanych poprzedniego dnia, Pasteur przedstawiał tymczasem Roux i Chamberlandowi wymyślone przez siebie nowe plany, czasami najzupełniej niemożliwe do wykonania.

— Dzisiaj zrobicie to doświadczenie — kończył.

— Ależ, mistrzu, to niemożliwe — protestowali obydwoj.

— To musi być zrobione. Jakim sposobem chcecie, byle było.

Tak mniej więcej odpowiadał Pasteur na głosy rozsądku.

Podobnie Beethoven napisał w jednej z symfonii niemożliwą do wykonania muzykę na rogi i waltornie, a potem cudem nieledwie znalazł się odpowiedni wykonawca. Roux i Chamberland przypominali właśnie tych muzyków, realizujących niemożliwe pomysły mistrza.

Wreszcie znaleźli sposób na osłabianie zarazka wścieklizny: rdzeń królika padłego na wściekliznę suszyli w ciągu dwu tygodni w butelce pozbawionej bakterji. Po wstrzyknięciu tego preparatu psu okazało się, że zwierzę zostało przy życiu.

Pasteur natychmiast wyciągnął z tego wniosek: zarazek jest zabity, lub co najmniej osłabiony.

Będziemy suszyli ten sam preparat w ciągu 12, 10, i 8 dni i zobaczymy, czy nie wywoła u psa wścieklizny o lekkim przebiegu uodporniając go na przyszłość.

Jak opętani rzucili się do tej roboty, ale było to znowu złudzenie. Przez dwa tygodnie Pasteur biegał jak oszalały po swej pracowni, która ze swymi kłatkami, mikroskopami i butelkami nie przypominała w niczym jakiegokolwiek laboratorium świata, wymyślał, przeklinał, kłócił się i zapisywał swym nieczytelnym pismem jakieś hieroglify do nieśmiertelnego notatnika.

Pierwszego dnia zdrowo psy otrzymały zastrzyk z prawio zupełnie nieszkodliwej substancji, będącej już od dwu tygodni w suszeniu. Drugiego dnia zasfrzyknięto im już nieco silniejszą, bo tylko 13 dni suszoną dawkę rdzenia zarażonego wścieklizną. I tak w ciągu 14 kolejnych dni psy otrzymywały codziennie o jeden dzień świeższą dawkę, aż do chwili, w której zastrzyknięto im substancję suszoną tylko przez dobę.

Potem czekali w lęku i niepewności tygodniami drżąc, by cała robota nie okazała się zbyteczną. Włosy ich siwiały, a oni wciąż czekali na objawy wścieklizny u zwierząt, ale objawy nie przychodziły. Teraz tych demonów, opętanych jedną tylko myślą, ogarnęła radość. Przecież psy otrzymały pó czternaście zastrzyków każdy. I nic im nie zaszkodziło. Ale czy były odporne i na przyszłość?

Sam Pasteur oczekiwał z drżeniem i powątpiewaniem tej ostatniej próby. Jeżeli ta skończy się niepowodzeniem, to praca wielu lat będzie przekreślona.

- Starzeję cię, starzeję, starzeję... — musiał zapewne mruzczyć sam do siebie.

Czy psy oprą się teraz Iniekcji straszliwego Jadu, który zabija każde nie szczepione zwierzę?

Roux wywiercił znowu otwórki w czaszkach czterech psów; dwóch szczepionych i dwóch nie szczepionych. Każdy z nich otrzymał tę samą dawkę śmiertelnej wścieklizny..

W miesiąc później Pasteur i jego pomocnicy mieli już pewność, że ich doświadczenia były słuszne.

Nareszcie po trzech latach Wytężonej i najeżonej niebezpieczeństwami pracy osiągnęli zwycięstwo nad okropną wścieklizną. Dwa bowiem szczepione psy skakały wesoło, zdrowiuteńkie, gdy dwaj ich towarzysze, którzy nie otrzymali serii czternaście zastrzyków z wysuszonych substancji, zarażonych wścieklizną, szaleli w śmiertelnym ataku wodowstrętu,

Natychmiast w Pasteur/e wziął górę zbawca ludzi nad badaczem. Zaczął snuć fantastyczne plany wypędzenia wścieklizny z całej kuli ziemskiej, Chodził jak we śnie, tajemniczy dla całego swego otoczenia, nawet dla pani Pasteur. W tym to roku 1804 zapomniał Pasteur po raz pierwszy w życiu o dniu rocznicy swego ślubu. Tak zawsze cierpliwa żona pisała do swej córki: 150

„Ojciec Jest wciąż pogrążony w swych myślach, mówi niewiele, sypia mało, wstaje przed świtem, słowem, żyje wciąż tak, jak wówczas, gdyśmy się pobrali przed 35-ciu laty”,

Pierwszą Jego myślą było zastrzyknięcie osłabionego mikroba wścieklizny wszystkim psom Francji. Iście napoleoński plan kampanii. Pasteur powiedział do słynnego weterynarza Nocarda:

- Powinniśmy zdawać sobie sprawę z tego, że żadna ludzka istota nie może dostać wścieklizny, o ile nie zostanie ugryziona przez wściekłego psa. Jeżeli więc wyplenimy przez szczepienie wściekliznę u psów, uratujemy od niej raz na zawsze ludzi.

Nocard roześmiał się i potrząsnął głową. Miał on w odpowiedzi druzgocące cyfry.

—• W samym Paryżu Jest 100 tysięcy psów domowych, podwórzowych i myśliwskich, we Francji trzeba ich liczyć koło dwa i pół milionów. Jeżeli te wszystkie psy mają w ciągu dwu tygodni otrzymać dawki szczepionek, skąd wezmą się ludzie, którzy będą mogli to wykonać? I kto może dostarczyć takiej liczby królików potrzebnych do zdobycia szczepionek?

Wobec tego fantazja napoleońska Pasteura zadowolili się czymś skromniejszym.

— Nie trzeba szczepić wszystkich psów, ale tylko ludzi, którzy ulegli ukąszeniu przez wściekłego psa... To proste. Przecież między ukąszeniem a pierwszymi objawami choroby upływają tygodnie... Jad powoli przebywa drogę z ukąszonego miejsca do mózgu... Jest czas na zastrzyknięcie naszych czternaście dawek... Doprawdy, jest to właściwy sposób ratowania ludzkości...

Szybko zawołał Roux i Chamberlanda i polecił im spróbować na zwierzętach. Wsadzono zdrowe psy do jednej klatki z wściekłymi i natychmiast po pokąsaniu zaszczepiono im czternaście dawek. Dyl to niebywały tryumf. U żadnego z tych psów nie pokazały się objawy wścieklizny, organizm ich pokonał straszliwy jad. Wtedy zażądał Pasteur, który miał już tak przykro doświadczenia z zastrzykami węgla, by zwołano oficjalną komisję, która by zbadała jego dzieło. Komisja złożona z wybitnych uczonych i lekarzy zbadała sprawę i orzekła:

„Psu, który otrzymał kolejno czternaście dawek szczepionki, otrzymanej z rdzenia kręgowego wściekłego królika, zupełnie nie może już zaszkodzić zarazek wścieklizny”.

Natychmiast ze wszystkich stron świata zaczęły nadchodzić do Pasteura błagalne listy. Pochodziły one od lekarzy, od pełnych lęku rodziców, oczekujących pewnej śmierci swych dzieci, pokąsanych przez wściekłe psy. Błagano o szczepionkę ratującą od strasznego konania. Wśród petentów był nawet cesarz brazylijski, który również napisał do Pasteura... A Pasteur? Trudno sobie wyobrazić, jak bardzo był znękany. Już podczas szczepień przeciwko zarazie owiec martwił się ogromnie, gdy przez jakąś pomyłkę owca zamiast ozdrowieć zdychała. A cóż dopiero teraz, gdy nie chodzi o owce, lecz o ludzi, może o niewinne, urocze dzieci... Nigdy jeszcze żaden bakteriolog nie był narażony na takie ryzyko, nie poniósł tak okropnej odpowiedzialności. Ciągle musiał sobie powtarzać:

— Z moich psów nie zdechł żaden od zastrzyków... wszystkie psy pokąsane przez wściekłe zwierzęta powracały po zastrzykach do zdrowia... zastrzyki te muszą przecież działać tak samo na ludzi... muszą... Ale jednak...

Przy tym „ale” krew zastygała mu w żyłach... tracił odwagę. Odbiegał go sen, nieszczęśliwy badacz dokonał zbyt wielkiego wynalazku. Co miał czynić? Prześladowały go okropne widziadła. Dzieci, które krzyczały „wody” a nie mogły jej przelić przez ściśnięte gardła. Czy ma je ratować? A jeżeli je zamorduje, zabije, zamiast uratować? Co robić? co robić? Gdy opuszczały go straszne wizje, otaczała go ciemność. Nie mógł sobie dać rady. Chwilami odczuwał aktorską potrzebę wielkiego gestu. Pisał wówczas do przyjaciela swego Juliusza Vercela: „Mam ochotę zacząć doświadczenia od siebie samego. Zaszczepię sobie wściekliznę, a potem wyleczę się za pomocą zastrzyku. Jestem go już zupełnie pewien”.

Ale los był dla Pasteura łaskawy. Pewna nieszczęśliwa matka, pani Meister z Meissengott w Alzacji, powzięła za niego okropne postanowienie. Szlochając rozpaczliwie przywiozła mu do laboratorium dziewięcioletniego synka, którego przed dwoma dniami wściekły pies pokąsał w czternastu miejscach. Dziecko płakało rzewnie i było tak pokryte ranami, że z ledwością się poruszało. A matka błagała:

— Niech pan mi ratuje synka. Niech pan go ratuje, panie Pasteur...

Pasteur kazał kobiecie przyjść z dzieckiem o 5 po południu i pobiegł do doktorów Vulpiana i Granchera, którzy podziwiali w jego pracowni wyniki zastrzyków przeciw wściekliznie na psach. Obaj przybyli na oględziny chłopca. Vulpian, zbadawszy okropne rany dziecka, namawiał Pasteura, by wypróbował na chłopcu szczepionkę.

— Niech pan to zrobi, bo w przeciwnym razie chłopiec na pewno umrze.

Owej nocy 6 czerwca 1885 roku po raz pierwszy istota ludzka otrzymała zastrzyk z osłabionych zarazków wścieklizny... Potem chłopiec otrzymał kolejno czternaście zastrzyków, za każdym razem przez proste ukłucie igłą pod skórę. Po upływie dwu tygodni chłopiec wrócił uleczony do swej alzackiej ojczyzny, bez żadnego objawu okropnej choroby.

Od tej chwili Pasteur wyzbył się swego lęku. Ogłosił natychmiast wszem wobec, że może pomóc każdemu choremu, któremu grozi wścieklizna. Jeden jedyny szczęśliwy przypadek wystarczył, by usunąć wszelkie wątpliwości, które tak bardzo go dręczyły.

Do laboratorium cudotwórcy przy ulicy d'Ulm zaczęli teraz napływać tłumnie z całego świata nieszczęśliwi pokąsani przez wściekłe zwierzęta.

W dwu nigdy nie sprzątanym pokojach Pasteur, Roux i Chamberland od rana do nocy przyjmowali tłumy pokąsanych ludzi ze wszystkich krajów, którzy często w niezrozumiałym języku błagali:

Ul• Pomóż nam, pomóż, wielki Pasteurze...

I ten człowiek, który nie tylko nie był lekarzem, ale sprzeczał się z lekarzami całego świata i powtarzał z ironią: „Jestem tylko chemikiem”, był jedynym, który mógł ich ocalić. Nie znając właściwie zarazka, zastrzykiwał go ludziom — na przekór wszelkiej logice — w czternastu bardzo złożonych stadiach, a potem odsyłał, uzdrowionych, w różne strony świata.

Pewnego dnia przybyło ze Smoleńska dziewiętnastu rosyjskich chłopów, których przed wieloma dniami pokąsał wściekły wilk. Te dziwne postacie w futrzanych czapach, z których pięć było już tak chorych, że musiano je natychmiast umieścić w szpitalu, umiały po francusku jeden tylko wyraz: „Pasteur”.

Cały Paryż był przejęty i podniecony i • były najnowszą sensacją tego mia t r gryzione -muzyki" uratować? Po dwudziestu dniach od>h m na0Zma ich jeszcze2e piętnastu... Ale I

Możę więc umrzeć wszyscy? 9a poaroz...

Takie rozmowy prowadzono wñwM« v i czasem Pasteur i jego ludzieSE?J i Waracht ^ ^ „,m zaczął mv ^pr T 2abierah się do zastrzyków. Pasteur sam zaczął myśleć: „Tym razem już jest za późno". I by zyskać na czasie, odważył się na jeszcze śmielszy eksperyment. Szczepił chłopom wściekliznę dwa razy dziennie, zamiast W Sam zaś prawie nie sypiał i nie jadał: żył jak w gorączce...

Aż wreszcie nadszedł dzień, kiedy wznosił się ku niemu jeden wspólny okrzyk dumy i dziękczynienia. Z dziewiętnastu chłopów szesnastu zostało przy zdrowiu i życiu. Wrócili do ojczyzny, gdzie przyjęto ich z zapalem i zabobonnym lękiem, jak zmartwychwstałych. Car przesłał Pasteurowi brylantowy order Świętej Anny, do którego była dołączona suma 100 tysięcy franków, przeznaczonych na budowę olbrzymiego nowego laboratorium. Stworzyła ona podstawę dla dzisiejszego gmachu przy rue Dutot, zwanego obecnie Instytutem Pasteura i będącego światowym ośrodkiem bakteriologii. Ze wszystkich stron zaczęły napływać sumy na budowę tego gmachu. Tego rodzaju ofiarność zdarza się tylko w obliczu wielkich katastrof. Płynęły miliony za milionami, przeznaczone na wyposażenie owego laboratorium we wszystko możliwe, by ułatwić Pasteurowi pracę nad odkrywaniem coraz to nowych bakterij i walkę z nimi.

Laboratorium powstało, ale dzieło życia Pasteura było już skończone. Brakło mu już sił, aby rozkoszować się wielkim tryumfem. Czterdzieści lat znosił wysiłkiem woli wyczerpującą pracę i ciągłe napięcie. Zwycięstwo jego było wywalczone, ale siły skończone. Zmarł w roku 1895 w małym domku, w sąsiedztwie psiarni, gdzie trzymał swe wściekłe psy, w Villeneuve pod Paryżem. Zmarł jak dobry katolik, jakim był za życia. Jedną dłonią trzymał krucyfiks, druga spoczywała w ręku jego wiernego towarzysza i pomocnika - żony. Naokoło niego zebrali się Roux Chamberland i inni badacze, których zamięczał swą piekielną

energiją a jednocześnie pobudzał do czynów. I wśród tych uczniów, którzy tyle razy wraz z nim narażali życie, nie było ani jednego, który by w tej chwili nie ofiarował z ochotą swego życia za życie mistrza.

Taki był wspaniały koniec tego tak ludzkiego nadczłowieka, tak namiętnego łowcy mikrobow i ofiarnego zbawcy życia.

Ale właściwym zakończeniem jego życia był inny dzień, o trzy lata wcześniej, dzień, w którym w roku 1892 świętowano siedemdziesiątą rocznicę jego urodzin i na przeświety zgrupowaniu w starej Sorbonie ofiarowano mu medal honorowy. Był wówczas obecny wielki Lister i wielu przedstawicieli nauki zagranicznej. ■A głowa przy głowie, wysoko nad owymi magnificencjami, siedzieli rzędami studenci Sorbony i innych wyższych szkół Paryża: przyszłość i chluba Francji. W sali panował wesoły gwar głosów młodzieńczych, potem nagle zaległa śmiertelna cisza: zjawił się Pasteur. Oparty na ramieniu prezydenta Republiki, kroczył kulejąc ku trybunie. A wówczas Gwardia Republikańska zatrąbiła tryumfalną fanfarę, która rozbrzmiewała dotychczas jedynie na cześć generałów i słynnych wojowników.

Lister, król chirurgów, podniósł się z miejsca i wziął Pasteura w ramiona, a zarówno siwobrode sławy, jak młodzież na galerii bili oklaski i krzykali: „Vive Pasteur!”, tak że aż mury drżały.

Pasteur podał rękopis swej mowy synowi — ten głos, którym niegdyś wyzywał zuchwale wszystkich, teraz był już zbyt cichy i drżący by móc odczytać głośno.

Ostatnie jego słowa były wciąż słowami nadziei, nie tyle jednak na uratowanie sił fizycznych, ile na uratowanie dusz na drodze wiodącej ludzkość ku Bogu. Był to okrzyk jego religijnej wiary, skierowany do młodzieży francuskiej: „Nie pozwólcie zapanować nad sobą sceptycyzmowi, nie zniechęcajcie się smutnymi chwilami, które przeżywać musi każdy człowiek i każdy naród. Żyćcie w radosnym spokoju bibliotek i laboratoriów. Pytajcie się przede wszystkim samych siebie: Co uczyniłem dla mojej wiedzy? A gdy już w tej dziedzinie pójdziecie naprzód, pytajcie się: Co uczyniłem dla mojej ojczyzny? Aż wreszcie przyjdzie czas, gdy ku wielkiej waszej radości będziecie mogli sobie powiedzieć, że uczyniliście coś dla postępu i dobra całej ludzkość i”.

R OZDZ IAŁ SZÓST Y

ROUX i BEHRING

RZE2 ŚWINEK MORSKICH

Musiano przełać morze krwi świnek morskich po to, by nie ustała krążyć krew w żyłach chorych dzieci.

Emile Roux, fanatyczny pomocnik Pasteura, podjął w r. 1888 dzieło, które pozostawił mistrz, i zaczął badania na własną rękę. Wkrótce odkrył szczególną truciznę wydzielającą się z bakterij dyfterytu (błonicy). 1 gram czystej esencji tego płynu wystarczał do zabicia 2.000 silnych psów. W kilka lat później, właśnie wtedy, gdy Koch musiał ugiąć głowę pod zarzutami tych, którzy potępili jego tuberkulinę, asystent Kocha, Emil Behring, znalazł we krwi świnki morskiej coś, co posiadało właściwości unieszkodliwiającej ówą truciznę dyfterytową... Otóż ci dwaj Emilowie sprawili, że ludzie po katastrofie Kocha nabrali nowej nadziei i na nowo zaczęli wierzyć, że przyjdzie czas, kiedy mordercze mikroby dadzą się oswoić jak domowe zwierzątka.

Ileż musieli się ci dwaj ludzie napracować, by wynaleźć ówą odtrutkę (antytoksynę) dyfterytu? Trwali przy tym dziele z rozpaczliwą wytrwałością tych, którzy ratują ludziom życie. Liczne świnki morskie padły ofiarą tych doświadczeń, co wieczór pracownie ich przypominały pobojuwisko z dawnych czasów, kiedy to mordowano żołnierzy włóczniami i przeszywano ich strzałami. Roux grzebał w śledzionie zmarłych dzieci jak wampir. Behring w swej niewiedzy natrafiał na fakty, których istnienia nawet nie podejrzewał. Każde udane doświadczenie okupywali tysiącami niepowodzeń.

A mimo to wykryli ją wreszcie: ówą antytoksynę dyfterytu (błonicy).

Być może, nigdy nie osiągnęliby celu, gdyby Fryderyk Löffler nie wskazał im drogi skromnym odkryciem. Ten łowca bakterij posiadał tak olbrzymie nastroszone wąsy, że musiał, pracując nad mikroskopem, odgarniać je ręką. Przesiadywał on w pracowni

Kocha w czasie, gdy mistrz pracował nad wytropieniem bakterii gruźlicy. Było to około roku 1880. Dyfteryt, który zawsze — zależnie od roku — występuje w groźniejszej lub słabszej postaci, w tym roku był wyjątkowo silny. Szpitale były pełne dzieci, rozbrzmiewały w nich rozpaczliwe szlochania matek, którym rozdzierający kaszel zapowiadał niechybną śmierć ich ukochanych maleństw. Ze ściśniętym sercem patrzyli lekarze na sine twarzyczki dziatwy walczącej z nieznanym nikomu dusicielem. Byli bezsilni. Jedyne, co mogli zrobić, to ulżyć nieco dziecku przez wstawienie rurki do zatkaanej błoną tchawicy.

Z każdego dziesięciu łóżeczek dziecięcych pięć oddawało swych małych pacjentów do kostnicy.

W podziemiach tego straszego domu śmierci pracował nie- z mordowanie Löffler. Rozgrzewał swe noże, rozżarzał do czerwoności platynowe druciki i za ich pomocą wyjmował szarą substancję z martwych gardziołek tych, których sztuka lekarska nie mogła uratować. Tę substancję wkładał do szklanych probówek, zatkaanych korkami z waty, lub też zabarwiał ją na różne kolory, by odnaleźć bakterie pod mikroskopem. Po czym pokazywał je swemu mistrzowi.

Koch, bezsprzecznie, kierował pracą swego ucznia. Mówił mu z pewnością:

— Tylko nie wysnuwać pospiesznych wniosków. Trzeba najpierw osiągnąć czystą kulturę tych bakterij... potem zastrzyknąć owe hodowle zwierzętom. Jeżeli te zapadną potem na chorobę, zbliżoną do dyfterytu, wówczas...

Jakże mógł Löffler poddawać się jakiegokolwiek fantazji, gdy przez ramię zaglądał mu zza swych okularów okrutnie pedantyczny i przesadnie ostrożny uczonec?

Musiał więc badać jedno martwe dziecko po drugim, zapuszczać swe narzędzia w biedne ciała setek zmarłych i dzieci i z każdego brać tę samą substancję. Spostrzegł przy tym, że owe charakterystyczne bakterie znajdują się tylko w gardle dziecka, a w całym ciele nie ma ich ani śladu.

„W każdym razie muszę pójść za radą dra Kocha” — myślał. Hodował więc czyste kultury tych bakterij i zastrzykiwał je królikom w drogi oddechowe a świnkom morskim pod skórę.

Zwierzęta umierały w dwa, trzy dni po zastrzyku, jeszcze prędzej niż dzieci chore na dyfteryt.

Ale i tu spostrzegł Löffler coś dziwnego. Oto bakterie były tylko w tym miejscu, w które zostały wstrzyknięte: nie rozchodziły się po ustroju.

Zaczął się więc zastanawiać nad nowym zagadnieniem: „Jak mogą te nieliczne bakterie, tkwiące tylko w jednym punkcie organizmu, zwać z nóg zwierzę miliony razy przewyższające je wielkością?”

Nie było chyba na świecie sumienniejszego i bardziej dokładnego badacza niż ten Löffler, który z wojskową dyscypliną zabierał się do swoich badań a potem systematycznie zapisywał ich wyniki. Były to szczegółowe rozprawy o jego odkryciach, biorące pod uwagę wszelkie pro i contra i zostawiające nie rozstrzygniętą sprawę, czy wynaleziony przez niego mikrob jest istotnie bakterią dyfterytu. Z przesadnej uczciwości zwalczał nawet samego siebie i zostawiał czytelnika pod wrażeniem, że odkrycie jego nie jest jeszcze dowiedzione. Między wierszami można tam wyczytać: „Ta bakteria może być przyczyną dyfterytu, ale w kilku zwłokach dzieci zmarłych na dyfteryt nie mogłem jej znaleźć. Żadne też ze zwierząt, któremu szczepiono tę bakterię, nie okazywało objawów paraliżu, co u dzieci chorych na dyfteryt zdarza się często. Ale to, co najbardziej przeciwko mnie przemawia, to fakt, iż znalazłem tę samą bakterię w gardle dziecka bynajmniej nie chorego na dyfteryt”.

Uczony dziwak wątpił więc sam o wynikach swoich badań, oceniał sceptycznie własne eksperymenty, ale stawiał następcom Roux i Behringowi drogowskaz. Przepowiadał nawet dokładnie, co w tej mierze uczynią:

„Bakteria ta tkwi na niewielkiej powierzchni martwej tkanki w gardle dziecka, czyha w jednym punkcie pod skórą świnki morskiej, nie rozmnaża się nigdy w miliony a jednak zabija. Jakże to się dzieje?”

Musi to się dziać w sposób następujący: z bakterii tej wydziela się jad, który przedostaje się do jakichś ważnych narządów ustroju ludzkiego. Tej trucizny trzeba się właśnie doszukać w ciele martwego dziecka, w śwince morskiej zdechłej na

dyfteryt, nawet w bulionie, w którym hoduje się mikroby dyfterytu... Ten, kto znajdzie ów jad, dokona tego, co mnie się nie udało...

Takie to idee wywołał swoimi pracami Löffler w umyśle Roux.

n

Po upływie czterech lat słowa Löfflera sprawdziły się dzięki pozornie banalnemu, w rzeczywistości jednak ogromnie fantastycznemu doświadczeniu.

Był to czas, gdy w Paryżu gorączka tropienia mikrobów osiągnęła swój punkt szczytowy. Pasteur co prawda od czasu doświadczeń ze szczepionką przeciw wściekliznie był już wyczerpany i zaledwie miał siły doglądać budowy wspaniałego laboratorium przy rue Dutot, ale w tym czasie zjechał do Paryża z Odessy Mieczników, na pół dzikus i na pół szarlatan, i głosił wszędzie teorię o dzielnych fagocytach, które zwycięsko walczą w ustroju ludzkim z bakteriami. Uczniowie i wyznawcy Pasteura udawali się z mikroskopami do Indochin i Australii, by polować na mikroby chorób, które często wcale nie istniały. Szalone kobiety zasypywały Pasteura listami z błaganiami, by tępił wszelkie choroby, na które zapadają ich dzieci, i by w tym celu wynajdował nowe szczepionki. Jedna z nich pisała dosłownie:

„Jeśli pan zechce, znajdzie pan z pewnością środek przeciw straszliwej chorobie, zwanej dyfterytem. Dzieci nasze, którym powtarzamy imię pana jako największego dobroczyńcy ludzkości, będą panu zawdzięczały życie”.

Pasteur był wyczerpany, ale Roux zabrał się energicznie do szukania drogi prowadzącej do wytopienia błonicy. Pomagał mu w tym nieustraszony Yersin, który potem zasłynął jako odkrywca mikroba czarnej śmierci.

Tropienie bakterij było dla tych ludzi czymś więcej niż pracą naukową. Było ono czymś świętym, wojną krzyżową, prowadzoną namiętnie, niecierpliwie i zaciekle. Nie mieli po prostu czasu na spokojne i cierpliwe wyczekiwanie chwili, która wskaże im, jak osiągnąć cel. Nie twierdzą, że Emile Roux rozpoczął swą pracę wtedy, gdy przeczytał pełne rozpaczycy wezwanie kobiet, ale jedno jest pewne, że celem jego była raczej chęć ratunku niż żądza wiedzy. Wszyscy ludzie pracujący w laboratorium przy rue Dutot, począwszy od starego na pół sparaliżowanego mistrza, a skończywszy na ostatnim dozorczy, byli przepelnieni gorącą miłością ludzi. Chcieli — i było to piękne i szlachetne — być zbawcami ludzkości, ale przy tym z łatwością wpadali w błędy i schodzili na naukowe bezdroża... Roux zresztą na tych bezdrożach właśnie zrobił cudowne odkrycie.

Roux i Yersin udali się do szpitala dziecięcego, który był wówczas prawdziwym piekłem błonicy. Tam natknęli się na bakterię Löfflera. Hodowali tego mikroba w bulionie i w dalszym ciągu postępowali według wypróbowanej metody: zastrzykiwali tę hodowlę całej menażerii nieszczęśliwych ptaków i czworo- i nogów, które ginąc nie miały nawet tej pociechy, że oddają życie za dobrą sprawę. Obaj uczeni natrafili na dowód, którego nie mógł znaleźć Löffler, i to nie dzięki bystrości, ale po prostu przez szczęśliwy przypadek. Ich bulion dyfterytowy wywoływał u królików paraliż: jad przedostawał się do żył. Po upływie kilku dni ich mordercy stwierdzili z radością, że ofiary ciągną z trudem za sobą sparaliżowane tylne łapy. Potem niemoc ogarniała także przednie łapy i zwierzęta konały, zupełnie sparaliżowane...

Roux powiedział wówczas:

— Ten mikroby musi być więc przyczyną dyfterytu. Wywołuje bowiem u królików te same objawy co u chorych na błonicę dzieci... Teraz muszę go jeszcze znaleźć u zdechłych na tę chorobę zwierząt.

I z rozmaitych części chorych organizmów wyjmował tkanki i zakładał hodowle z tkanek serca i nerek. Wszystko na próżno, nie znajdował ani jednej bakterii, mimo że przed kilkoma dniami wstrzyknął ich biliony. Więc co zabiło te zwierzątka?

Nagle przyszła mu do głowy przepowiednia Löfflera: „Tak musi być” — pomyślał. — „Bakterie w bulionie wydzielają ze siebie truciznę i ta trucizna zabija zwierzęta paraliżując je poprzednio”.

Natychmiast żyłka uczonego wzięła w nim górę nad chęcią filantropii. Przynajmniej w najbliższym okresie czasu nie myślał już o ratowaniu dzieci. Wszystkie jego zainteresowania skupiły się koło świnek morskich i królików, wśród których on i Yersin

urządzili prawdziwą rzeź niewiniątek. Musiały owe stworzonka ginąć po to, by dowieść, że zabiła je trucizna, którą wsączył do ich organizmu mikrob błonicy. Praca ta posuwała się całkowicie po omacku nie opierając się na żadnych doświadczeniach poprzedników. Żaden uczoney, badający bakterie, nie wpadł przecież dotychczas na pomysł wyodrębniania ich trucizny, próbował tego tylko ten, który próbował zresztą wszystkiego — Pasteur..., ale bez żadnego wyniku.

A gdy już tak dość długo błądzili po ciemku, przyszło im na myśl, w jaki sposób mogą zdobyć światelko.

„Bakterie dyfterytu muszą przecież wydzielać swój jad do cieczy odwaru, w którym je hodujemy tak samo, jak ją wydzielają do krwi chorych dzieci”,

Nie było żadnego dowodu na to, że tak być musiało, argument ten z punktu widzenia logiki był błędnym kołem, ale dodał Roux bodźca do pracy. Zaczął więc wykonywać na chybił trafił doświadczenia, jak człowiek, który chce wprawić motor w ruch nie znając jego mechanizmu.

Brał pękate flaszki, napełniał je pożywką wolną od drobnoustrojów, wysiewał tam następnie hodowle mikrobów i wkładał owe naczynia do pieca inkubacyjnego. Przez cztery dni przetrzymywał je w tym piecu a następnie mówił:

— Teraz spróbujemy oddzielić mikroby od ich pożywki. Roux i Yersin zbudowali sobie niezwykły aparat: porcelanowy filtr w kształcie wysokiej świecy — w nadziei, że będzie się przezeń przedostawała tylko ciecz, ale nie będą przechodziły bakterie. Owe świece tkwiły w błyszczących cylindrach szklanych, polewano je bulionem, rojącym się od bakteryj, przy czym uczeni musieli ogromnie uważać, by nie zapryskać się śmiertcionośnym płynem. Wreszcie dzięki zastosowaniu zwiększonego ciśnienia przeciekł przez filtr.

— Tu musi się znajdować czysta trucizna, bo bakterie zostały w filtrze, i ona powinna zabijać nasze zwierzęta — mówił Roux z przekonaniem.

Laboranci przynieśli króliki i świnki morskie i każde ze zwierząt dostało w brzuch zastrzyk owej złotawej cieczy. Serce uczonego skamieniało jak serce mordercy. Co rano przybiegał marząc o tym, by zwierzątka już nie żyły.

— Teraz musiała je przecież zmóc — mruczał do Yersina. Ale na próżno oczekiwali znanych im objawów: zjeżonego włosa, wlokących się bezajlnie tylnych łap, dreszczy wstrząsających ciałem. Nic! Było to okropnie męczące. Tak długo robili trudne doświadczenia z filtrami i na przekór wszystkim przypuszczeniom zwierzątka skakały w swych klatkach, samce obwąchały samice i zdawały się kpić sobie z olbrzymów, którzy dając im smaczne pożywienie wstrzykiwali im w brzuszki jakieś dziwne płyny. Ten płyn miał być trucizną? Niedorzeczność. Nic im nie szkodził...

Roux powtórzył raz jeszcze doświadczenie. Wstrzykiwał silniejsze dawki tym samym zwierzętom, innym i jeszcze innym. Nic nie pomagało. Najwidoczniej nie była to trucizna. Tak musiał przynajmniej myśleć każdy rozsądny człowiek.

Każdy rozsądny powiedziałby: Po cóż męczyć na próżno zwierzęta? Przecież to widoczne, że nie wytworzyła się tam trucizna nawet po czterech dniach inkubacji.

Ale na szczęście Roux nie był wówczas rozsądnym człowiekiem, powinny go za to błogosławić wszystkie matki i wszystkie dzieci całego świata, i ci bogowie, którzy zaszczepili człowiekowi szaleńczy pęd do odkrywania prawdy. W owej chwili wstąpiło w Roux coś z szaleństwa Pasteura, który właśnie to, co inni uważali za słuszne, uważał za fałsz, który miał węż i z rzeczy niemożliwych robił możliwe, trafiał na cudowne odkrycia.

A jednak tam jest trucizna! — krzyczał ów człowiek o kro- gulczym nosie i twarzy nieledwie że suchotniczo wychudzonej. Krzyczał to do ludzi, do siebie samego, do swego laboratorium pełnego zapyłonych flaszek, a nawet do świnek morskich, które gdyby potrafiły, roześmiałyby mu się w twarz z jego nieudałych doświadczeń.

Powtarzał z uporem:

— W bulionie, w którym były zarazki dyfterytu, musi być trucizna, w przeciwnym razie od czego umierałyby króliki?

Próbował więc z mocniejszymi dawkami, a jednej śwince morskiej zastrzyknął 35 cm³ filtrowanego płynu, tak że biedne zwierzątkoomal nie zatoneęło. Nawet Pasteur nie odważyłby się na podobne doświadczenie, a uczeni oburzali się. Było to tak, jak

gdyby niewielkiego wzrostu człowiekowi zastrzyknąć do żył wiadro trucizny. Ale Roux nie miał już nic do stracenia, jak człowiek, który rzuca po raz ostatni kości ęa resztę swych pieniędzy, bo grozi mu nocleg pod mostem.

Tym właśnie doświadczeniem zapisał Roux swe nazwisko na tych tablicach, które nigdy nie zaginą, dopóki będzie choć jeden człowiek żył na ziemi.

Zrazu zdawało się, że króliki i świnki morskie zniosą i ten potop bakteryj, jak znosiły poprzednie zastrzyki: skakały wesoło... ale po upływie 48 godzin włos im się zjeżył, oddech zrobił się urywany, miały jak gdyby czkawkę. Po upływie pięciu dni nie żyły, a śmierć nastąpiła wśród tych samych objawów co śmierć ich braci, którym wstrzyknięto żywe bakterie dyfterytu. W ten sposób odkrył Emil Roux jad bakterii błoniczej.

To doświadczenie było dla Roux jak gdyby błyskawicą, przy blasku której pracował dalej. Jego blada brodata twarz o kro- gulczym nosie, tak bardzo przypominająca drapieżnego ptaka, pochylała się nad ofiarami poszukiwań. I nagle zobaczył drogę. Po dwu miesiącach zrozumiał, dlaczego ta trucizna jest tak bardzo słaba. Po prostu zbyt krótko trzymał w inkubatorze naczynie z bakteriami i potworne istoty nie miały czasu wytworzyć dość szybko trucizny. Pojawszy to Roux wsadził mikroby zamiast na przeciąg czterech dni, na 42 dni do temperatury ciała ludzkiego i wówczas stało się. Nieprawdopodobnie małe ilości jadu filtrowanego zabijały zwierzęta.

Króliki, owce a nawet silne psy ginęły od maleńkich ilości owej, trucizny w ciągu krótkiego czasu. Teraz rozpoczął szereg doświadczeń z otrzymanym jadem, wysuszał płyn, próbował — zresztą bez wyniku — analizować go chemicznie, robił z niego wyciąg, ważył go i robił obliczenia. Oto jedno z jego obliczeń. Trzy dekagramy filtrowanej trucizny wystarczały do zabicia 600 tysięcy' świnek morskich lub 75 tysięcy dużych psów.

Ciała świnek morskich, którym wstrzyknięto 1/20.000 grama tej toksyny, wyglądały tak, jak tkanki dzieci zmarłych na dyfteryt.

W ten sposób Roux urzeczywistnił przepowiednię Löfflera. Idąc za wskazówkami Löfflera Francuz odkrył płynnego zwiastuna śmierci, wylaniającego się z bakteryj błoniczych. Ale tu stanął. Wyjaśnił, w jaki sposób mikroby dyfterytu zabija dzieci, ale nie umiał znaleźć jeszcze żadnego środka na to, by owe mikroby zabijać, a o to błagał przecież Pasteura list nieszczęśliwej matki. Roux potrafił jedynie dawać lekarzom rady, jak należy dzieciom przepłukiwać gardło podczas choroby, ale to nie mogło ich uratować. Roux nie miał w sobie niezwykłego, zacieklego uiporu Pasteura, który ze wszystkiego wyciągał konsekwencje ostateczne.

III

Tymczasem, daleko stamtąd, w Berlinie pracował nad tym samym zagadnieniem inny Emil, co prawda nie mający w swym imieniu końcowego „e”: Emil August Behring. Pracował w laboratorium Kocha, w dziwnym budynku zwanym „Trójkątem”, przy Schumannstrasse.

Działy się tam wielkie rzeczy. Koch nie był już zwykłym doktorem Kochem, ale profesorem, słynnym panem radcą. Mimo to nosił wciąż ten sam zniszczony kapelusz z Wolsztyna, nie rozłączał się ze swymi okularami i tak samo uparcie milczał. Otaczał go powszechny szacunek i oczekiwano po nim wielkich czynów. On zaś starał się przekonać siebie samego, że wynalazł środek na gruźlicę. Zresztą wywierano na niego w tym kierunku nacisk. Władze nalegały na niego. Okazuje się więc, że władze, nawet jeżeli są przychylnie nastrojone względem twórców, przeszkadzają im w pracy.

Codziennie mógł Koch słyszeć wymówki wysoko postawionych osób, brzmiące mniej więcej tak: — Kochany profesorze, daliśmy ci odznaczenia, medale, wyposażyliśmy cię w aparaty i zwierzęta doświadczalne, byliśmy hojni, nieledwie ze rozrzutni. Teraz czas, abyś ty dał światu coś wielkiego, byś wynalazł środek przeciwko okropnej chorobie, byś wsławił swoją ojczyznę, tak jak Pasteur wsławił swoją. Wreszcie Koch ustąpił. Czyż można się temu dziwić? Czy można spokojnie badać bakterie, gdy otrzymuje się ciągle napom

nienia od ministrów i błagania o ratunek od nieszczęśliwych matek? Uległ więc Koch pokusie i zgotował sam sobie ■ klęskę, oznajmiając światu odkrycie „tuberkuliny”.

Jednocześnie jednak wielki uczony dawał trzeźwe i słuszne wskazówki swym uczniom, między innymi Behringowi. Potrafił w niezrównany sposób krytykować każdy błąd popełniony przez tego pełnego fantazji poetę. W „Trójkącie” pełno było zresztą wówczas uczonych. Gmach rozbrzmiewał głośnymi dysputami młodych badaczy, wszędzie było pełno ich i ich doświadczeń. Był tam Paweł Ehrlich, pałacy jednego papierosa po drugim, stale powalany barwnikami, bo nimi barwił swoje mikroby podczas doświadczeń, za pomocą których starał się ustalić, w jaki sposób myszy dziedziczą po swych matkach odporność na pewne trucizny roślinne...

Był tam też Japończyk Kitasato z owalną twarzą Buddy i pełnym godności spokojem ludzi Wschodu. Zastrzykiwał bakterie, dławca myszom w ogony, po czym odcinał im te ogony, by zobaczyć, czy działać na nie będzie trucizna przez bakterie poprzednio wydzielona...

Było ich tam jeszcze wielu. Jedni są dziś sławni, inni zupełnie zapomniani. Niemcy chcieli koniecznie pobić Francuzów i po* grzebać sławę galijską pod stosem doświadczeń niemieckich i znaleźć prędzej niż członkowie Instytutu Pasteura środki dla ratowania ludzkości..

Ale najbardziej interesuje nas w tej chwili jedno: był tam także Emil Behring. Był to przeszło trzydziestoletni lekarz wojskowy. Miał krótko strzyżoną brodę, staranniej utrzymaną niż broda jego mistrza. Miał twarz poety, a wymowę urodzonego mówcy, był przy tym najpilniejszy ze wszystkich uczniów Kocha. Unosił się i on nad wynalazkiem tuberkuliny i porównywał wielkość dzieła swego mistrza z wysokością ulubionej swej góry w Szwajcarii, glorię jego z różanym połyskiem śnieżnych szczytów w słońcu porannym, co mu zresztą nie przeszkadzało oddawać się prozaicznej pracy trzeźwego badania odporności niektórych zwierząt. Patrząc na gwałtowny rozwój zapalenia płuc, porównywał je w myśli z rwącym potokiem górskim; jednocześnie oko jego spoczywało z uwagą na kropki krwi szczura w poszukiwaniu odtrutki na bakterię wąglika.

Zajmowały go w wiedzy dwa zagadnienia, które również nie pozbawione były poetyckiego czaru: jedno, iż „krew jest specjalnego rodzaju sokiem”, drugie zaś, że muszą istnieć substancje mogące zabijać w człowieku lub zwierzęciu bakterie bez uszkodzenia danemu organizmowi...

„Chemia musi posiadać jakiś środek niweczający dyfteryt” — myślał Behring. Na wszelki wypadek wstrzykiwał świnkom morskim hodoWle bakterij błoniczych. Gdy zachorowały, wstrzykiwał im najrozmaitsze środki chemiczne. Robił próby z kosztownymi solami złota, z naftyloaminą i z trzydziestu przeszło innymi chemikaliami. Łudził się, że owe środki, zabijające bakterie w szklanej probówce bez naruszenia szkła, będą mogły pod skórą ludzką tak samo zabijać bakterie bez naruszenia ustroju człowieka. Ale, niestety, laboratorium jego przemieniało się w rzeźnię świnek morskich, a on wciąż jeszcze nie widział, że jego leki są równie mordercze jak bakterie. Jako urodzony poeta nie dawał się przekonać przez fakty, liczne zwierzątka zmarłe w ofierze dla tej sprawy nie odwoływały go od myśli, że wśród tych chemikalii musi się znaleźć jakiś środek zabijający działanie bakterii dyfterytowych. W poszukiwaniach swych natrafił Behring na trójchlórek jodu.

Najpierw zastrzyknął pod skórę świnek morskich bakterie dyfterytowe w dawce śmiertelnej. Skutki okazały się szybko: miejsca zastrzyków obrzękły, zwierzątka dostały gorączki i najwidoczniej było im coraz gorzej. W sześć godzin po wstrzyknięciu bakterij nastąpił zastrzyk trójchlorku jodu.

— Z pewnością nic nie pomoże — mrucał do siebie Behring. I rzeczywiście tego dnia nie nastąpiło wcale polepszenie. Nazajutrz rano świnki były bliskie śmierci. Behring kładł jedną po drugiej na grzbiecie i trącał je palcami, by się przekonać, czy mogą utrzymać się na nogach. Było to doprawdy okrutne. Cóż powiedziano by o lekarzu, który by umierające dziecko trącał w bok, by zobaczyć, ile ma sił. Zwierzątka zdawały się zresztą nie zwracać żadnej uwagi, na starania lekarza: słabły coraz bardziej. A więc znowu wszystko na nic.

Ale co to? Świnki nie zdechły i po upływie kilku dni, wciąż jeszcze osłabione, zaczęły jednak wracać do zdrowia, gdy ich

towarzyszki, które nie otrzymały zastrzyku jodowego, zdechły wszystkie bez wyjątku, Behringa ogarnęła radość. Znalazłem środek na błonicę.

Ale nie było to takie proste. Podczas dalszych doświadczeń jedne świnki zdrowiały pod wpływem jodowej kuracji, ale inne zdychały mimo wszystko. A najgorsze było to, że rekonwalescenci pozbyli się co prawda dyfterytu, ale kuracja taka nabawiła ich otwartych ran, które sprawiały im niebywałe cierpienie.

Behring pisał więc w swoim sprawozdaniu*. „Wyniki leczenia błonicy trójchlorkiem jodu nie są jeszcze zadowolające...”

Wciąż jeszcze pozostawało przy życiu kilka świnek morskich, które dzięki owemu środkowi wyzdrowiały z dyfterytu. Behring zastanawiał się nad tym, co można by z nimi zrobić. I oto z pomocą przyszedł mu przypadek. Przyszło mu do głowy, by na tych zwierzątkach raz jeszcze wypróbować działania bakterii błonicy. Czy będą już teraz na nie odporne? Zastrzyknął im duże ilości tych bakterii. Zwycięstwo! Zwierzątka nie zachorowały. Miliony bakterii, które mogłyby wytracić całe zastępy świnek morskich, tym zwierzątkom nie mogły nic zaszkodzić. Były uodpornione.

Ale dlaczego? Nasz Behring stracił już swą wiarę w chemikalia. Przeciw nim świadczył wielki stos zwłok ofiar. Wierzył jednak wciąż mocno w to, że krew jest najcudowniejszym z soków i że posiada tajemniczą moc.

Zaczerpnął więc strzykawką krew z tętnicy świnki morskiej, uodpornionej przeciwko dyfterytowi, odciągnął surowicę i zmieszał ją z trującą hodowlą bakterii dyfterytu. Rozumował przy tym:

„We krwi odpornej na dyfteryt świnki musi się znajdować coś, co zabija bakterie...”

Czekał więc, aż bakterie umrą, a tymczasem obserwując je przez mikroskop stwierdzał, że mają się doskonale, że, przeciwnie, zamiast ginąć rozmnażają się ciągle coraz bardziej. Przypomniał sobie wówczas Behring twierdzenie Francuza Roux, że bakterie dyfterytowe zabijają za pomocą wydzielanego przez nie

168
Jadu. Czy jego świnki morskie będą odporne na ów jad? Trzeba spróbować.

Udał się więc pełen swej poetyckiej bez troski do laboratorium i przygotował dla swych świnek, podobnych już do cieni, ale odpornych na dyfteryt, zupkę z domieszką jadu dyfterytowego, ale bez bakterii. Zastrzyknął tym ofiarom spore dawki owej mieszaniny i cóż się okazało? Zwierzątka były odporne na truciznę. Rany goiły im się, a ciała stawały się nawet coraz to tłuściejsze. Zdawały się nie odczuwać żadnej przykrości z powodu cjużej dawki trucizny pod skórą.

Nareszcie osiągnął Behring zdobycz, która nie była dana żadnemu z jego poprzedników. Pasteur zabezpieczył owce przed węglikiem a ludzi przed wścieklizną, ale Behring dokonał rzeczy niesłychanej. Najpierw zastrzyknął zwierzętom śmiertelne dawki bakterii błonicy, potem za pomocą nieledwie że śmiertelnej kuracji uratował je od tego dyfterytu, a teraz dowiedział jeszcze, że są one odporne nie tylko na bakterie, ale i na jad przez nie wydzielany, na substancję, której jeden gram starczył do zabicia 20 tysięcy silnych psów.

A jednak Behring wciąż jeszcze nie miał spokoju. Gdzie może się znajdować odtrutka, która unieszkodliwia toksynę dyfterytu?

- Z pewnością we krwi świnek morskich — odpowiedział sam sobie.

Musiał zbadać tę krew. Z uratowanych stworzonek żyło zaledwie kilka nędznych sztuk. Wziął więc jednego z tych weteranów i naciął mu szyję, by wydobyć krew z tętnicy. Ale krew nie chciała płynąć. Szukał więc w całym ciele nieszczęsnej ofiary, aż znalazł na nodze tętnicę, która dawała jeszcze trochę krwi. Był to okres wielkiego zdenerwowania dla Behringa i czas męki dla jego zwierząt. Co rano zjawiał się w laboratorium pełen strachu, że oto znowu jedna ze świnek nie żyje...

Wreszcie udało mu się z krwi immunizowanych zwierzątek przygotować surowicę, zmieszać ją z bulionem zawierającym jad i zastrzyknąć nie tkniętym jeszcze stworzeniom. I, o cudzle! Zwierzęta pozostały przy życiu. — Ileż prawdy mieści się w słowach Goethego: „Krew to szczególnie płyn” — wykrzyknął Behring z zapałem. Potem pod czujnym i krytycznym okiem Kocha, otoczony

tłumem fanatycznych pomocników, zrobił Behring swój słynny eksperyment: próbę z surowicą nie uodpornionej świnki morskiej. Pomieszał więc tę samą dawkę straszliwego jadu dyfterytowego z surowicą zdrowej świnki, która nigdy nie chorowała na dyfteryt, i okazało się, że ta surowica nie uodpornionego zwierzęcia nie była ochroną przeciwko dyfterytowi, nie zmniejszała zabójczości jadu. Zastrzyknął tę mieszaninę w ciało zdrowych świnek: w trzy dni potem były martwe, przewrócił je na grzbiet, trącał palcem, nie ruszały się wcale..!

— A więc tylko przez surowicę z uodpornionych zwierząt, które przechodziły dyfteryt, można zniszczyć działanie jadu dyfterytowego — wywnioskował Behring. Ogłosił to światu, a sam dla siebie dodał: Może uda mi się uodpornić w ten sam sposób większe zwierzęta i uzyskać większe dawki surowicy. Wówczas spróbowałbym zastrzykiwać je dzieciom chorym na dyfteryt. To, co ratuje od śmierci świnki morskie, może również ratować dzieci.

W tym czasie nic nie mogło odstraszyć Behringa od raz powziętego planu. Odważnie, jak wódz idący do bitwy, kroczył naprzód od doświadczenia do doświadczenia, wstrzykiwał trójchlurek jodu po bakterjach dyfterytu, potem znowu truciznę wydzielaną przez bakterie do ciała najrozmaitszych zwierząt: królików, świnek morskich, owiec, psów. Żyjące organizmy tych zwierząt przemieniały się w fabryki jego uzdrawiającej surowicy niszczącej jad, czyli toksynę błoniczą. Surowicę nazwał „anty- toksyną”.

Wreszcie po długich próbach udało mu się immunizować owce i w ten sposób osiągnąć duże ilości krwi.

— Oto mam moją antytoksynę — mówił — teraz skończymy z dyfterytem* — A najciekawsze w tym było, że nie miał pojęcia, jaki jest skład owej anty toksyny.

Niewielkie dawki surowicy wstrzykiwał świnkom morskim a nazajutrz po owym zastrzyku wprowadzał do ich organizmu porządny ładunek jadownych bakterij dyfterytowych... Z przyjemnością obserwował zwierzęta. Biegały wesoło, bez żadnych objawów chorobowych, gdy tymczasem ich towarzyszyki, które otrzymały ten sam ładunek bakterij, ale bez dawki surowicy, zdychały po upływie kilku dni. Był zadowolony patrząc na ich śmierć. Umacniało go to w przekonaniu, że to tylko jego pizeciw- jad uratował tamte od zguby. Powtarzał doświadczenie w stu wariacjach — skończyły się jego poetyckie nastroje — tak że jego asystenci zaczęli już szeptać między sobą, kiedyż to wreszcie ich szefowi znudzi się kolejne zabijanie jednej serii świnek morskich a ratowanie drugiej. Ale Behring nie robił tego bez powodów.

„Zrobiliśmy tyle prób po to, by pokazać jasno profesorowi Kochowi, jak daleko postąpiliśmy w immunizowaniu zwierząt” — pisał Behring w jednym ze swoich pierwszych sprawozdań.

Jedna okoliczność przyćmiewała radość Behringa z jego wynalazku. Oto ochronna wartość antytoksyny nie była trwała. W ciągu kilku najbliższych dni po zastrzyku zwierzęta wytrzymały każdą dawkę bakterii dyfterytowych, ale w miarę jak upływał czas, coraz to słabsze dawki były dla nich śmiertelne.

Behring w zamyśleniu targał bródkę:

— Nie wygląda to praktycznie — mówił. — Niesposób przecież wszystkim dzieciom w Niemczech zastrzykiwać co dwa tygodnie antytoksynę chroniącą je przed dyfterytem.

Musiał więc porzucić myśl o zapobiegawczym szczepieniu przeciwbłoniczym i ograniczyć się do szczepień dzieciom, które już zachorowały.

„Trójchlurek jodu działa na świnki morskie tak samo szkodliwie jak bakterie, ale antytoksyna nie sprawia im żadnych cierpień, ani nie wywołuje bólów... Wiem, że nie szkodzi ona moim zwierzętom i że niszczy toksyny. Dlaczegoż więc nie miałyby uzdrawiać chorych ludzi?”

Teraz zmienił kolejność zabiegów, najpierw u zwierząt. Zastrzyknął gromadzie świnek morskich bakterie, nazajutrz przewracały się już na grzbiet i wykazywały wszelkie objawy choroby. Wówczas połowie tych chorych świnek zastrzyknął Behring w brzuch spore dawki antytoksyny, otrzymanej z owiec. Zdziałał po prostu cud. Nazajutrz świnki te biegały już wesoło, a na czwarty dzień nie było po nich znać śladu choroby, gdy tymczasem ich towarzyszyki, które nie otrzymały antytoksyny, leżały martwe i zimne...

A więc surowica nie tylko uodporniała zdrowe zwierzęta, ale leczyła również te, które już zachorowały.

Stare laboratorium „Trójkąta” szalało z radości z powodu tryumfálnego wyniku doświadczeń Behringa. Wszyscy byli pełni różowych nadziei. Teraz musi się już udać uzdrawianie chorych dzieci.

Behring przygotowując antytoksynę dla dziecka umierającego na dyfteryt jednocześnie pisał swoje klasyczne sprawozdanie, w którym z niebywałą sumiennością przyznawał się do wszystkich błędów, równie jak do doświadczeń udanych.

Zapanowało powszechne zdziwienie. W jaki to sposób ten fantast, poeta, zdołał wpaść na tak ważne odkrycie, zrobiwszy dla zabawy kilka doświadczeń z chemikaliami w laboratorium?

Ci, którzy się dziwili, nie pamiętali o tym, że wszyscy owi bezimienni, którzy wynaleźli żagle, by szybko płynąć po morzach, również szukali zrazu po omacku i na oślep; że to jest właśnie droga wszystkich wynalazców...

U schyłku roku 1891 w klinice Bergmanna leżało dziecko chore na dyfteryt i prawie już umierające. W wieczór Bożego Narodzenia po raz pierwszy dziecko to krzyknęło pod ukłuciem igły, wprowadzającej pod jego delikatną skórę dawkę antytoksyny. Potem przyszła kolej na inne dzieci. Wyniki były wprost cudowne. Co prawda, niektóre dzieci umierały mimo wszystko: synek słynnego lekarza berlińskiego zmarł w zagadkowy sposób w kilka minut po zastrzyku i z tego powodu wybuchnął wielki skandal, ale mimo to przemysł chemiczny niemiecki zaczął wyrabiać antytoksynę z całych stad owiec. W ciągu trzech lat 20 tysięcy dzieci otrzymało zastrzyk przeciwbłoniczy. Wieść o tym środku rozeszła się po całym świecie i słynny amerykański urzędnik sanitarny Biggs, który bawił właśnie w Europie, również dał się porwać ogólnemu zapałowi. Zadepeszował do doktora Parkera w Nowym Jorku patetycznie i stanowczo:

Antytoksyna dyfterytu doskonała. Zaczynajcie produkcję.

W ogólnym podnieceniu, wywołanym tym wynalazkiem, ci nawet, którzy stracili swych bliskich przez tuberkulinę doktora Kocha, zdawali się o tym z&pom'nąć i przebaczyli profesorowi jego winy w imię zasług ucznia.

Mimo wszystko nie brak było i tym razem przeciwników i oskarżycieli. Nic dziwnego. Surowica nie działała ze stu procentową pewnością ani u dzieci, ani u zwierząt. Tysiące dzieci otrzymywało zastrzyk surowicy, ale część z nich wciąż jeszcze umierała. Mniej niż dawniej?... Doktorzy wątpili, rodzice rozpaczali.

Wówczas zjawił się na widowni Emil Rotxx. Wynalazł on łatwą w zastosowaniu metodę immunizowania koni i otrzymywania z ich organizmu całych litrów silnej antytoksyny. Małe ich ilości wystarczały do zniszczenia olbrzymich dawek owej trucizny, której parę kropel działało zabójczo na silnego psa.

Podobnie jak Behring, a może nawet z większą niż tamten pewnością myślał zrazu Roux, że będzie mógł ratować dzieci za pomocą owego środka. Nie troszczył się już o płukanie i machnął ręką na uodpornianie zapobiegawcze. Z igłą w dłoni krążył pomiędzy stajniami a laboratorium, wbijał igły cierpliwym koniom w szyję, cały ogarnięty jedną myślą: ratowania dzieci od strasznej epidemii dyfterytowej, która wówczas szalała w Paryżu. Nawet zgodnie ze statystyką urzędową 50V« chorych dzieci wynoszono ze Szpitalika Dziecięcego z sinymi twarzyczkami do kostnicy, a w szpitalu Trousseau liczba ta wzrastała aż do 6(f/\$.

Wtedy Roux odważył się na ostateczność. 1 lutego 1894 roku ujrzano wysokiego mężczyznę o zapadłej klatce piersiowej, ostrych rysach twarzy, w czarnej czapeczce na głowie, jak wchodził do Szpitalika Dziecięcego niosąc pod pachą flaszki z żółtawą cieczą.

Tymczasem w głębokim fotelu w Instytucie przy rue Datot siedział sparaliżowany starzec o oczach tak pełnych ognia, że najbliżsi jego nie mogli uwierzyć, jakoby był skazany na śmierć. Pasteur istotnie nie mógł umrzeć nie zabrawszy ze sobą pewności, że któryś z jego uczniów wypędził z oblicza ziemi przynajmniej jedną zarazę. Z niecierpliwością oczekiwał w swym gabinecie wieści od Roux.

A wraz z Pasteurem czekał cały Paryż, ojcowie i matki chorych na dyfteryt dzieci naglili Roux, gdyż słyszeli już o cudownej

kuracji Behringa. Podobno beliński cudotwórca potrafił nie- ledwie ze martwe dzieci przywrócić do życia i mów!

L 1 i wyciągano błagalne dłonie do uczonego

^Wież7r2ym081 8We 8tu2ykawki 1 ♦ i zachowywał się z takim spokojem jakim niegdyś już wprawiał w Rumienie

ludność Pouilly-le-Fort podczas walki z Zarazą wąglika. Dwaj jego asystenci Martin i Chaillou zapalili lampki spirytusowe i stali gotowi do spełnienia każdego z jego życzeń. On zaś był świadom całej odpowiedzialności, jaka na nim w tej chwili ciążyła. Spojrzał na bezradne twarze lekarzy, na zsiniałe twarzyczki chorych dzieci, wzrok jego przesunął się po rączkach, szarpających kołdry w braku oddechu, a potem zatrzymał się na strzykawkach.

Czy jego surowica istotnie uratuje te dzieci?

„Tak” — odpowiedział w nim Roux-człowiek czujący sercem.

„Nie wiem, zróbmy' doświadczenie” — szepnął Roux, poszukiwacz prawdy.

„Tak, ale by się przekonać, jakie jest istotnie działanie owej surowicy, trzeba by zastizyknać ją tylko połowie dzieci w szpitalu i przekonać się, które umrą, a które się uratują, a tego przecież nie możesz uczynić” — wołał w nim Rouac-człowiek serca, a wtórowały mu głosy zrozpaczonych rodziców.

„Oczywiście, to straszliwa odpowiedzialność” — odpowiadał na to duch uczonego. — „Ale przecież fakt, że surowica leczy króliki, nie daje pewności, iż działa tak samo na dzieci... A ja muszę wiedzieć. Dowiem się zaś tylko wtedy, gdy część dzieci zostawię bez zastrzyku, a części zastrzyknę surowicę”.

„Ale” — odpowiadał natychmiast duch humanitarny — „jeżeli doprawdy dzieci, którym zastizyknałeś surowicę, wyzdrowieją, jakże będziesz mógł żyć ze straszliwą winą śmierci tych setek, którym odmówiłeś pomocy?”

Był to okropny wybór, który należało uczynić. Za aonyrn

Roux przemawia! jeszcze jeden ważny argument: Jezel. tera* nie dokona * eksperymentu zgodnego z prawami nau^ pi^ szle pokolenia badaczy H przekonane o dobroci me

wypróbowanego Środka l tysiące dzieci bęđ, um.erały, w raz.e jeżeli środek nie jest naprawdę skuteczny .

Mimo wszystko Roux nie mógł iść za głosem wiedzy z pominięciem głosu uczucia. Zabrał się do swego miłosiernego dzieła. W ciągu najbliższych pięciu miesięcy wszystkie dzieci, które przybyły do szpitala, otrzymały zastrzyk antytoksyny. Na szczęście, wyniki były doskonałe. W lecie mógł Ronx na kongresie wybitnych lekarzy i naukowców ogłosić:

„Ogólne samopoczucie dzieci, które otrzymały surowicę, jest coraz to lepsze... Nie widzi się już prawie na dziecięcych oddziałach sinobladych twarzyczek, zastąpiły je ożywione i wesołe buzie ...”

Następnie wyjaśnił uczestnikom owego zjazdu budapeszteńskiego, w jaki to sposób surowica wpływa na zniknięcie owej szarej masy, która zbierając się w gardle dziecka pozostawia tam straszliwy jad bakteryj błoniczych. Opowiadał, w jaki cudowny sposób działa ta surowica na uśmierzenie gorączki, jak jest ona tym, czym chłodny wiatr północny dla rozpalonych upałem bruków miasta.

Zebrani wstali z miejsc i z zapalem oklaskiwali mówcę.

A jednak... Mimo wszystko ze 100 chorych dzieci, którym zrobiono zastrzyk, 26 umarło...

Na tym zjeździe nikt nie zajmował się owym faktem. Nie przyjechali tu dla badania suchych cyfr. Wszyscy mieli serca przepełnione pragnieniem ratunku i tylko o tym ratunku rozprawiali. Gdyby zaś znalazł się pedant, który przyczepiłby się do owych cyfr, Roux odpowiedziałby mu po prostu, że teraz umarło 26 dzieci na sto, a przedtem umarło ich 50%.

Mimo to dzisiaj po dwudziestu latach, ja, który wierzę w działanie antytoksyny, muszę powiedzieć, że dyfteryt jest chorobą, która w dziwny sposób raz jest śmiertelna, kiedy indziej znowu przechodzi bez śladu. Bywają dziesiątki lat, podczas których epidemia zabija 60% dzieci chorych, a nagle przychodzą lata, kiedy na 100 chorych umiera tylko 10. Tak właśnie było w czasach, gdy Behring i Roux rozpoczęli walkę z epidemią. Jeszcze bowiem wtedy gdy serum nie było znane, w jednym z angielskich szpitali dziecięcych stwierdzono, że śmiertelność dyfterytowa spadła z 40% do 29%.

Lekarze będący na zjeździe w Budapeszcie nie zajmowali się jednak sprawą odsetek i roznieśli po całym świecie radosną wieść o wynalezieniu cudownej antytoksyny... Od tej chwili środek ten wszedł na stałe do rzędu środków leczniczych i dzisiaj wszyscy wiemy, że zastosowany w pierwszym dniu choroby nieledwie z całą pewnością ratuje dziecko od śmierci. Ale mimo to i mimo że gdyby moje dziecko było chore na dyfteryt, zastosowałbym natychmiast antytoksynę, muszę stwierdzić, iż pewność naukowa nie została osiągnięta, i że dzisiaj już nie znajdzie się zapewne człowiek, który by gwoli owej pewności naukowej chciał poświęcić pewną liczbę chorych dla ściśle naukowego doświadczenia.

Gdyby zaś świat miała nawiedzić raz jeszcze taka fala dyfterytu jak wówczas koło roku 1880, to... miejmy nadzieję, że i wówczas ostałaby się prawda doktora Roux. Behringowi i Roux zawdzięczamy też, że w całej Ameryce i Niemczech zdrowe dzieci zamienia się w producentów antytoksyny błoniczej.

Należy się spodziewać, że gdy przyjdzie chwila, w której rodzice pozwolą, by ich wszystkie bez wyjątku dzieci otrzymywały owe trzy ukłucia igłą, być może dyfteryt przestanie być groźną chorobą.

I to niebawem dobrodziejstwo wyświadczyły światu błędzące po omacku próby Löfflera, Roux i Behringa.

ROZDZIAŁ SIÓDMY MIECZNIKÓW DZIELNE FAGOCYTY

Polowanie na bakterie było zawsze dziwnym zajęciem dziwnych ludzi.

Pierwszy człowiek, którego oczy ujrzaly bakterie, był to prosty woźny chemik odsłonił przed światem, że to najgorszego gatunku mordercy; lekarz wiejski podniósł polowanie na mikroby do godności wiedzy; by ratować dzieci przed śmiertelnym działaniem trucizny mikrobów, musieli Niemiec i Francuz urządzić rzeź wśród niewinnych królików i świnek morskich. Dzieje owych polowań na bakterie obfitują w zadziwiające przykłady zdumiewających głupstw, genialnych intuicji i szalonych paradoksów.

Ale jeszcze bardziej nieprawdopodobna jest historia wiedzy, która nas poucza, dlaczego jesteśmy odporni na działanie bakterij. Wiedza ta jest ciągle jeszcze w dziecięcej fazie swego rozwoju. Mieczników, jej założyciel, nie był bynajmniej trzeźwym naukowcem szukającym dróg, był raczej typem podobnym do bohaterów powieści Dostojewskiego,

Eliasz Mieczników był Żydem urodzonym na południu Rosji w roku 1845. Nie miał jeszcze dwudziestu lat, gdy już sobie postanowił:

— Mam energię, rozsądek, zdolności we wszelkich kierunkach, jestem ambitny, muszę zostać wielkim badaczem.

Mieczników udał się do uniwersytetu w Charkowie i tam wypożyczył od jednego ze swych profesorów niezwykle rzadkość: mikroskop. Nie zdążył jeszcze spojrzeć przez ten mikroskop więcej niż kilka razy, kiedy już pełen zarozumiałości zasiadł i napisał długi traktat naukowy. Nie przestawał teraz pisywać i odczytywać kolegom najrozmaitszych utworów, Oczywiście, nie były to powieści, ale grube rozprawy naukowe w rodzaju: O krystalizacji substancji proteinowej itp. Pociągały go też rewolucyjne pamflety, których wykrycie przez policję groziło

mu zesłaniem do syberyjskich kopalń, Przeilaładywał noce z kolegami wypijając litry herbaty i przekonywał ich - przodków dzisiejszych bolszewików — do atelzmu. Przewali go nawet „Boga — nie ma”.

Gdy zbliżał się koniec semestru, Mieczników odrabiał w ciągu kilku dni to, co powinien był zrobić w ciągu paru miesięcy. Wkrótce już mógł napisać do domu, że ukończył nauki ze złotym medalem, Zawdzięczał to przede wszystkim swej fenomenalnej pamięci, w której, jak w kartotece, pozostawało na zawrże wszystko, co chciał zapamiętać. Mieczników ustawicznie był zajęty pobijanem własnych rekordów. W kilka godzin po zaobserwowaniu jakiegoś zjawiska przez mikroskop on, będący nieledwie że chłopcem, pisał o tym artykuł i posyłał do pisma naukowego. Nazajutrz po wysłaniu artykułu dochodził do wniosku, że się pomylił, i wysyłał czym prędzej list:

„Proszę nie drukować mojego artykułu. Doszedłem do wniosku, że się omyliłem”.

Kiedy indziej był wściekły, gdy redakcja odsyłała mu artykuł napisany przez niego z zapalem.

— Świat mnie nie docenia — mawiał w takich przypadkach i chodząc po swoim pokoju śpiewał ulubioną piosenkę:

Ach, gdybym to był ślimakiem, Mógłbym się skryć do skorupki!..

Był nieszczęśliwy, gdyż nawet profesorowie nie doceniali jego żywiołowego talentu, ale mimo to nie tracił zapala. Pełen był gorącego i żywego zainteresowania dla wszystkiego, co żyło. Szkodziło mu Jednak ogromnie to, że dyskutował z własnymi profesorami i w gruncie rzeczy nie wiedział na jaką dziedzinę wiedzy się zdecydować,

— Czy wiesz? — powiedział do matki, która rozpieszczała go i wierzyła w niego święcie — zająłbym się najchętniej zagadnieniem protoplazmy, ale cóż robić, kiedy w Rosji nie ma prawdziwej wiedzy..

Wyjechał więc do Niemiec i przybywszy do WUnburga chciał się imatrykulować w tamtejszym uniwersytecie na bieżący tydzień przed rozpoczęciem roku akademickiego.

Odnalazł tu kilku studentów rosyjskich, ale jako Żyd doznał od nich bardzo chłodnego przyjęcia. Znowu ogarnęło go

zniechęcenie. Nie czekając na początek wykładów wrócił do domu pełen samobójczych zamiarów. Zanim jednak skończył z życiem, przeczytał książki, które przywiózł ze sobą w swym kufierku. Jedną z tych książek była „O powstawaniu gatunków” Darwina. Po przeczytaniu Darwina Mieczników został gorącym zwolennikiem teorii ewolucji i uczynił z niej sobie rodzaj religii, dopóki nie stworzył własnej religii naukowej.

Pierzchyłymi myślami samobójczymi. Po nocach miał Mieczników wizje, w których widział długie szeregi zwierząt od karaluchów do słoni, pochodzących od jednego wspólnego przodka, jak się łączyły w jeden łańcuch ewolucyjny.

Nawrócenie się na teorię ewolucji było właściwie początkiem kariery naukowej Miecznikowa. Od tej chwili zaczyna się jego praca po laboratoriach Rosji, Niemiec, Włoch i wreszcie wyspy Helgoland. Pracuje nad ewolucją robaków, a w pewnym momencie oskarża wielkiego zoologa Leuckarta, że skradł mu Jego pomysły.

Beznadziejnie niezręcznymi palcami przygotowuje jaszczurki, by wydrzeć im tajemnicę ich rozwoju, nie znajduje tego, co mu trzeba, i rzuca resztki gada z wściekłością na środek pracowni. Istotnie, nieznośny był z niego człowiek.

Dr Koch, czy Leeuwenhoek badali naturę i zadawali jej pytania; Mieczników czyta naukowe dzieła, zachwyca się teorią ewolucji i chce, by natura ją potwierdziła. Najdziwniejsze jest to, że ma niekiedy słuszność i to w sprawach pierwszorzędnej wagi. Aż do roku 1880 nie wie nic o bakteriach, ale jego mania dowodzenia, że przeżywają najbardziej przystosowane do życia, doprowadza go do słusznych wniosków o walce natury ludzkiej z niebezpiecznymi mikroorganizmami.

Pierwszych 35 lat jego życia upływa na owych poszukiwaniach po omacku, lecz poszukiwania te zawiodły go wreszcie do słońca jego sławy, które zapaliło się dla Miecznikowa na Sycylii.

Jako 23-letni młodzieniec ożenił się z Ludmiłą Feodorowicz, dziewczyną tak ciężko chorą na suchotę, że ją do ślubu przyniesiono na fotelu. Nastąpiły dla obojga cztery ciężkie lata. W pogoni za środkiem uzdrawiającym przemierzali całą Europę z krańca w kraniec, przy czym Mieczników w chwilach wolnych od pielęgnowania chorej robił doświadczenia z muchami, gąbkami, robakami, skorpionami, w nadziei, że odkryje tajemnicę ich rozwoju, a w każdym razie dokona sensacyjnego odkrycia, które ułatwi mu otrzymanie profesury.

— Ci, którzy potrafią przetrwać, nie są najlepsi, tylko najchytrzejsi — szeptał swej Ludmile, wysyłając na cały świat sprawozdania ze swych prac...

Ludmiła umarła. Cierpieniom jej ostatnich dni ulżyła znakomicie morfina, ale Mieczników również nauczył się zażywać tego środka. Zatruwając się tym narkotykiem błąkał się po Hiszpanii, a gdy przybył do Genewy, okazało się, że jest poważnie chory na oczy.

— Jakież to będzie 2e mnie badacz bez oczu? — powtarzał z przerażeniem.

— Nie mogę już dłużej żyć. Nie ma po co — wołał z rozpaczą i zażył morfiny, by pozbać się życia.

Ale dawka była zbyt wielka. Mieczników zwrócił ją i... był uratowany. Nie porzucił jednak myśli o samobójstwie: wziął bardzo gorącą kąpiel i wybiegł bez ubrania na chłodne powietrze, oczywiście przekonany, że nabawi się zapalenia płuc. Ale widocznie pełny dowcipu los gotował mu co do niego inne plany. Jeszcze tej samej nocy Mieczników dostrzegł rój owadów kręcących się koło lampy.

„Te owady żyją tylko kilka godzin” — myślał — „Jakże da się na nich sprawdzić teoria o przetrwaniu najbardziej wartościowego?”

I natychmiast zabrał się do nowych doświadczeń.

Rozpacz Miecznikowa po śmierci Ludmiły była wielka, ale nie trwała długo. Zaproszono go na katedrę do Odessy, gdzie wykladał swą teorię o przetrwaniu najbardziej wartościowego gatunku.

Wkrótce już zyskał sobie ogólny szacunek i sympatię.

Nie upłynęły jeszcze dwa lata od śmierci żony, a Mieczników zdążył się zakochać w Oldze, 15-letniej jasnooczej córce obywatela ziemskiego.

— Jakież on błady i smutny, jak Chrystus — mówiła Olga, która wkrótce potem została jego żoną.

Od tej chwili życie jego układa się pomyślniej; już nie pragnie śmierci. Ręce jego zaczynają się wprawiać, mogą nadążyć za głową, nauczyły się wprawnie robić doświadczenia.

Nigdy jeszcze nie było chyba człowieka, który by z taką dokładnością chciał stosować swą religię w życiu, jak Mieczników. A religią Miecznikowa była wiedza. Tę wiedzę stosował nawet w wychowaniu swej Olgi na małżonkę. Olga czuła cały szacunek dla jego wiedzy, ale kiedyś przyznała się:

—> Naukowe metody stosowane przez Miecznikowa w każdej dziedzinie życia bywały ogromnie przykre, zwłaszcza w delikatnych momentach psychologicznych.;

II

Był to rok 1883. Od czasu doświadczeń Pasteura i Kocha ludzie byli po prostu zwariowani na punkcie bakteryj. Nic dziwnego, że Mieczników również uległ tej manii. Posprzecząc się z uniwersytetem odeskim zabrał Olę i całą gromadkę jej rodzeństwa i wsiadł na statek płynący do brzegów słonecznej Sycylii. Tu wynajął domek nad brzegiem lazuruwego morza z widokiem na malownicze wybrzeże Kalabrii. Postanowił pracować nad bakteriami i w ten sposób zyskać sławę. Z bawialni zrobił laboratorium i siedział tam całe dni, badając rozgwiazdy lub gąbki, albo też wykładając nauki przyrodnicze swej małżonce. Doprawdy, nie były to sposoby, którymi Pasteur lub Koch doszli do sławy...

Pewnego dnia pragnął się przekonać, w jaki sposób rozgwiazdy czy gąbki trawia pożywienie. Już przedtem zauważył w ciele tych zwierząt komórki, które jakkolwiek były częścią ich ciała, nie były stałe, lecz poruszały się w zwierzętach z miejsca na miejsce i pełzały jak ameby. Były to więc wędrowne komórki gąbek lub rozgwiazd. Mieczników zasiadł przy stole w bawialni i niezręcznymi palcami usiłował wlać trochę karminu do wnętrza larwy rozgwiazdy. Był to świetny, oryginalny pomysł, gdyż larwy te były tak przezroczyste jak szkło. Mieczników mógł więc doskonale obserwować przez mikroskop, co się dzieje we wnętrzu larwy. Z zachwytem patrzył, jak owe wędrowne komórki podpełzły do karminu i pożarły go. Wciąż jeszcze zdawało mu się, że bada jedynie trawienie, ale przychodziły mu do głowy myśli, które nie miały nic z trawieniem wspólnego.

Nazajutrz Olga zaprowadziła swoje rodzeństwo do cyrku. Mieczników został sam w domu. Siedział w bawialni z palcami zatopionymi w brodzie i patrzył na miski ze swymi rozgwiazdami, wcale ich nie widząc. Nagle zajaśniało przed nim światło, które było dla niego tym, czym oślepiający blask, który zjawił się świętemu Pawłowi na drodze do Damaszku. Dla Miecznikowa ta chwila była ukazaniem mu drogi życiowej.

„Owe wędrowne komórki pochłonęły karmin, zjadają więc ciała obce. Czemuż nie miałyby pochłaniać i mikrobów? Oto przyczyna, dla której rozgwiazdy pozbawione są mikrobów: wędrowne komórki pożerają je. Ale my ludzie posiadamy także wędrowne komórki: białe ciała krwi. Czyżby to one sprawiały, że człowiek jest odporny? Tak, z pewnością to białe ciała krwi sprawiają, że człowiek nie zaraża się każdą chorobą i że ród ludzki jeszcze nie wymarł na tym świecie, pełnym śmiertelnych zarazków”.

W ten sposób Mieczników bez żadnych podstaw, jedynie na gruncie czystej fantazji, zrobił potężny skok od trawienia u rozgwiazd do chorób rodu ludzkiego...

„Ni stąd, ni zowąd przemieniłem się w patologa” — i pisał Mieczników w pamiętniku, i było to tak samo dziwne, jak gdyby trębacz stał się nagle astronomem.

„Czułem” — pisał dalej — „że idea ta ma w sobie coś wielkiego i musiałem pobiec natychmiast nad morze, by zebrać rozproszone myśli”.

Systematyczny i skrupulatny Koch nie powierzyłby dziękmu Rosjaninowi nawet ścierania kurzu z mikroskopu, ale to nie przeszkadzało Miecznikowowi — nie robił sobie nic z faktu, że właściwie nie miał pojęcia o mikrobach.

„Powiedziałem sobie wówczas” — pisał — „że jeśli moja teoria jest słuszna, to kolec umieszczony w larwie rozgwiazdy musi być po chwili otoczony wędrującymi komórkami. Przecież drzazga w palcu ludzkim także zostaje otoczona ropą, a ropa nie jest niczym innym, jeno po większej części wędrującymi białymi ciałkami krwi”. Wybiegł do ogrodu otaczającego willę,

zerwał kilka cierni z krzaka róż, którego kwiatami przystroił stół wigilijny dla rodzeństwa Olgi i powróciwszy do swego zabawnego laboratorium wbił te kolce w przezroczystą młodą rozgwiazdą.

Nazajutrz już o świcie Mieczników z biciem serca przyszedł zobaczyć, co się dzieje, i oto nadzieje jego spełniły się. Odgadł trafnie. Wokół kolca zgromadziły się wędrowne komórki. Przeskakując swoim zwyczajem kilka przesłanek, wyciągnął czym prędzej wniosek, że już posiada klucz do tajemnicy odporności na chorobę.

Natychmiast też udał się do Mesyny, by zawiadomić o swym wynalazku kilku wielkich profesorów, którzy się tam przypadkowo zjechali.

Potrafił tak przekonywająco mówić o przyczynach wszelkiej odporności na bakterie, tak pięknie pokazał doświadczenie z kolcami róży i rozgwiazdą, że uwierzono mu. Nawet mrukliwy Virchow (który wysmiał Kocha) dał się przekonać wywodom Miecznikowa.

Od tej chwili stał się Mieczników łowcą mikrobów...

III

Wraz z Olgą i dziećmi, które starały się za nim wszędzie nadażyć, popędził teraz Mieczników do Wiednia, by tam przekonać uczonych, że zagadnienie odporności przeciw bakteriom jest ściśle związane z istnieniem w naszej krwi wędrownych ciałek, które pożerają mikroby. Przede wszystkim zjawił się z tą wiadomością u przyjaciela swego, wybitnego zoologa Clausa. Ten nie miał pojęcia o bakteriach i uwierzył mu z zachwytem.

— Napisz o tym do naszego czasopisma naukowego — zaproponował Claus.

— Dobrze, ale muszę mieć dla moich pożeraczy nazwę, oczywiście grecką. Jak to powiedziec po grecku, że te komórki pożerają inne komórki?

Claus i jego uczeni koledzy szperali w słownikach, aż wreszcie doszli do wniosku:

— Najlepiej będzie — fagocyty. To znaczy pożeracze komórek. Tak trzeba je nazwać.

Mieczników podziękował i wypisał wyraz fagocyty na swej banderze, pod którą miał wypłynąć na wzburzone fale przyszłości.

To słowo miało odtąd być jego okrzykiem bojowym w walce z bakteriami, jego religią, jego wiedzą i jego źródłem utrzymania. Trudno jest w to uwierzyć, że ten wyraz stanowił też punkt wyjścia dla jego wspaniałych wyników w dziedzinie badań nad uodpornianiem i jego przyczynami. Odtąd głosił po całym świecie, prawdę o fagocytach, wywoływał zachwyty, sprzeciwy i nieświadomie pogłębiał współzawodnictwo między Francją a Niemcami, potęgował ową niechęć, z której w przyszłości miała wyrosnąć wielka wojna europejska.

Nie zatrzymał się długo i w Wiedniu. Wrócił do Odessy.

Tu wygłosił wielką prelekcję naukową: „O siłach uzdrawiających ustroju ludzkiego” przed pełnymi podziwu lekarzami całego miasta. Jego wymowa była porywająca i przekonywająca. Nie wiemy, co prawda, czy przyznał się wówczas swemu audytorium, że nigdy nie widział jeszcze ani jednego fagocyta pożerającego bakterie, ale pomysł jego porwał wszystkich. Ludzie lubią walkę. Toteż obraz nakreślony przez Miecznikowa, a przedstawiający dzielne ciałka krwi spieszące na pomoc ustrojowi i broniące każdego zakątka ciała ludzkiego przed napaścią bakteryj, musiał się ogólnie podobać...

Mimo to czas już było przejść do faktów. Mieczników znalazł i fakty. Wpadł na pomysł, że rozwielitki słodkowodne są tak samo przezroczyste jak morskie rozgwiazdy, i na jakiś czas porzuciwszy odczyty zajął się łowieniem rozwielitek w stawach i akwariach. Był wyjątkowo, jak na niego, cierpliwy i szukał, nawet wytrwale, chorej rozwielitki. Czytelnik niniejszej historii przyzwyczaił się już do tego, że prawie każdy badacz szukając czegoś natrafiał na coś zupełnie innego, ale z Miecznikowem tak nie było. Obserwując przez silny mikroskop rozwielitkę spostrzegł pewnego razu, jak połknęła ona bakterię, kształtem przypominającą igielkę. Widział dokładnie, jak bakteria ta przeniknęła ostrym końcem w ściany ustroju rozwielitki. W tej chwili zauważył (jak przychylni mogą być bogowie dla

człowieka obdarzonego fantazją!), że fagocyty rozwielitki wybiegły na spotkanie bakterii, otoczyły ją w mgnieniu oka i po- chłoneły.

Wkrótce dostrzegł jeszcze coś bardziej rozstrzygającego: oto gdy zdarzało się, że rozwielitka pochłaniała bakterię, a fagocyty jej nie pożerały, wówczas rozwielitka zaczynała chorować i ginęła.

W ten sposób dzięki wodnej rozwielitce datie było uczonemu wniknąć w tajemnice walki na śmierć i życie, rozgrywającej się w ustroju. Nareszcie miał pod ręką fakty, które w zupełności potwierdzały jego teorię. A któż inny oprócz Miecznikowa mógłby wpaść na pomysł rozwiązywania zagadki odporności organizmu ludzkiego za pomocą doświadczeń robionych na rozwielitce?

Napisał więc śmiało, nie troszcząc się, jak Koch, o argumenty czy kontrargumenty: „Rozwielitka jest odporna dzięki swym fagocytom. Ta odporność jest tylko przykładem naturalnej odporności ustrojów w ogóle... o ile bakterie nie zostają połknięte przez fagocyty, doprowadzają ustrój do zguby”.

IV

Następnie zabrał się Mieczników do obserwacji, czy żaby i króliki okazują podobne objawy. W tym czasie właśnie po świecie rozniosła się wiadomość o uratowaniu przez Pasteura szesnastu chłopów rosyjskich. Poczciwi obywatele Odessy i ziemianie wznosili dziękczynne modły do Boga, wysławiali Pasteura i przeznaczili sporą sumę na wzniesienie laboratorium w Odessie. Na kierownika tego instytutu wyznaczono Miecznikowa. Czyż nie studiował on we wszystkich zagranicznych uniwersytetach, czyż nie wygłaszał uczonych odczytów przed lekarzami Odessy, czy nie opowiadał o roli fagocytów żyjących w naszej krwi i broniących nas przed bakteriami?

Wobec tego zapomniano na jakiś czas o jego żydowskim pochodzeniu i ludzie mówili:

~ Kto wie, może ten Mieczników tak wytresuje fagocyty, że wyniszczą wszelkie bakterie chorobotwórcze?

Mieczników zgodził się na propozycję, ale natychmiast chytrze oświadczył władzom:

— Jestem tylko teoretykiem. Do praktycznej- roboty, doświadczeń, preparowania surowic itp. musi być ktoś inny.

W Odessie nie było wówczas człowieka, który by się znał na bakteriach. Wobec tego posłano na naukę do Paryża, do Instytutu Pasteura, przyjaciela Miecznikowa, doktora Gamaieję. Ale ludzie w Odessie wprost palili się już do zastrzyków ochronnych przeciwchórobowych. Dr Gamaleja nie miał więc wiele czasu na naukę i nauczony się coś nie coś od Roux i Pasteura powrócił do Odessy. Tutaj zaczął produkować szczepionki przeciwwąglkowe dla owiec, a dla ludzi szczepionki przeciwko wścieklicznie. Mieczników zaś, pełen zaufania do jego praktycznej wiedzy, oddał się całkowicie sprawdzaniu swych teorii. Przede wszystkim chciał się przekonać, jak przedstawia się sprawa fagocytów u królików, psów i małp. Czy fagocyty będą pochłaniały na przykład bakterie gruźlicy, zarazki malarii lub róży.

Z laboratorium jego zaczęły wyfruwać na Europę jedne po drugich rozprawy naukowe, a uczeni na zachodzie byli zdumieni oryginalnymi pomysłami tego dziwnego uczonego z południa Rosji. On sam jednak widział coraz to wyżej piętrzące się trudności: z królikami, psami i małpami nie poszło mu tak łatwo, jak z rozwielitkami S§ nie były przecież przezroczyste.

A przy tym zaczęły się przykrości. Dr Gamaleja zaczął się sprzeczać z innymi asystentami, rozlewano niebezpieczne buliony, a lekarze zazdrośni o nowy sposób leczenia zaczęli kompromitować instytut podstępными pytaniami, na które trudno było dać odpowiedź, i rozpuszczali po mieście wiadomości, które brzmiały mniej więcej tak:

Któż to taki właściwie ten profesor Mieczników? Nie ma nawet dyplomu lekarskiego? Jakim prawem leczy? Zna się przecież tylko na zwierzętach. Taki łapacz pcheł... I ludzie zaczęli powtarzać: — Gdzież są te jego kuracje?

Zwłaszcza chłopci, którzy wysupłali swe ruble na instytut, domagali się natarczywie;

— Gdzież te środki, które nam obiecywał? Gdzie lekarstwa na zarazę bydła?

Nie było rady. Mieczników musiał spaść z obłoków swoich teoretycznych studiów nad fagocytami i ofiarować ludziom coś realnego. Zaczął więc od tego, że rozsiewał zarazki kurzej cholery między myszy polne, zjadające wieśniakom zboże.

Ale wówczas wrogowie Miecznikowa podnieśli alarm.

„Ten człowiek sieje śmierć. Cholera kurza może z łatwością przemienić się w ludzką”.

Mieczników zaprotestował:

„Mam dość roboty z pracami teoretycznymi. Obiecano mi możliwość spokojnej pracy laboratoryjnej, a teraz żądają ode mnie czegoś innego. Pozwólcie mi doprowadzić moją pracę do końca”.

Ale nikt nie słuchał jego protestów. Wówczas Mieczników wystarał się o urlop, pojechał do Wiednia na kongres, gdzie opowiadał wszystkim o swoich fagocytach, a jednocześnie rozglądał się za spokojnym miejscem do pracy. Musiał raz zerwać z przymusem władz i niecierpliwością ciemnego chłopstwa oczekującego za swoje pieniądze natychmiastowych wyników.

Z Wiednia udał się do Paryża i tu czekała go niespodzianka i tryumf. Przedstawiono go Pasteurowi, któremu opowiedział, wszystko o fagocytach. Opowiadanie jego o walce fagocytów z bakteriami było tak żywe jak najlepszy dramat kinowy.

W zmęczonych oczach przywódcy walk z bakteriami zabłysnął dawny ogień.

—f Zawsze byłem po pańskiej stronie, profesorze Mieczników

— powiedział Pasteur. — I mnie również nieraz zastanawiało zagadnienie walki pomiędzy drobnoustrojami. Sądzę, że pan jest na właściwej drodze.

Mimo iż walka między bakteriami, o której mówił sędziwy łowca bakteryj, nie miała nic wspólnego z fagocytami Miecznikowa, uczony rosyjski czuł się podniesiony na duchu.

Największy bakteriolog zrozumiał go, wierzył w jego dzieło...

Umarł wtedy właśnie teść Miecznikowa zostawiwszy mu spory majątek. Uczony nie był więc skrupowany materialnie. Nęciła go myśl pozostania w Paryżu i pracy w ciszy Instytutu...

— Czy nie byłoby tu dla mnie jakiegoś miejsca? — spytał.

— Byłbym szczęśliwy mogąc pracować tu honorowo.

A Pasteur, który przez całe życie uważał, że najważniejsze jest zainteresowanie prostego człowieka z ludu dramatyczną stroną walki z bakteriami, odpowiedział:

— Nie tylko powinien pan dostać miejsce w naszym laboratorium, ale, moim zdaniem, należy się panu osobne laboratorium dla pańskich badań.

Mieczników powrócił na razie do kraju i w Odessie zaczął się zastanawiać nad tym, czy rzucić wszelkie dochody związane z instytutem odeskim, i uciec do spokojnej pracy za granicą. Na razie jeszcze został, dopóki przypadek z zewnątrz nie przyspieszył jego postanowienia.

Gdy chłopci coraz głośniejsze domagali się: „Gdzież jest szczepionka przeciw wąglikowi? Żądamy szczepienia naszego bydła” Mieczników dla zadowolenia ich polecił doktorowi Gamalei masowe szczepienie owiec. Sam znajdował się wówczas na lotnisku, gdy pewnego dnia otrzymał od Gamalei straszną wiadomość telegraficzną:

Tysiące owiec padło wskutek szczepień przeciw wąglikowi.

Mieczników i jego żona Olga poczuli się bezpieczni dopiero na gruncie paryskim. Mieczników pracował tam w Instytucie Pasteura, żona myła próbówki i hodowała dla niego zwierzęta. Oczywiście, wołałaby może w stolicy świata prowadzić inny tryb życia, ale czegoż nie zrobiłaby dla męża? Przecież był genialny, a przy tym taki dobry dla niej...

Od tej chwili szli razem ręką w rękę po drodze, która wiodła niekiedy od jednej groteskowej próby do drugiej, ale także i od jednego tryumfu do drugiego, aż wreszcie zawiodła ich do sławy.

V

Przybycie Miecznikowa do Instytutu Pasteura było jak gdyby wybuchem bomby i uczyniło z miejsca poważnej pracy coś w rodzaju cyrku Barnuma na przeciąg najbliższych lat dwudziestu. Było to tak jak gdyby właściciel sensacyjnego „muzeum patologicznego” stał się nagle pastorem gminy kwakrów.

Mieczników wtedy nie był już nieznaną osobistością w Paryżu. Jego teoria odporności a raczej zajmująca powieść o wspa

niałej bitwie dzielnych fagocytów z morderczymi bakteriami- obiegra laboratoria uczonych całego świata. Uczeni bakteriologowie niemieccy i austriaccy nie wierzyli wprawdzie w tę teorię, ale przyciągała ich trochę swą bajeczną prostotą. Właśnie dlatego zwalczali* ją tym zaciekłej i na wszelkich zjazdach obrzucali Miecznikowa zarzutami. Pewien stary uczony niemiecki, Baumgarten, co kilka miesięcy pisał w naukowym czasopiśmie traktaty przeciwko teorii fagocytów.

Mieczników zaczął tracić siły. W dzień był często blisko omdlenia, w nocy nie mógł spać, myślał znowu o morfinie a nawet o samobójstwie. Czyż nigdy ci Niemcy przekleci nie uznają mojej teorii o f&gocytach?

I nagle, ni stąd ni zowąd, stawał się znowu młody i pełen energii. Walczył jak lew ze swoimi przeciwnikami, a walka jego, daleka od walki człowieka wiedzy, przybierała niekiedy kształty wprost komiczne. Przede wszystkim musiał zwalczyć Behringa. — Dowiodłem — krzyczał Behring na cały świat — że surowica z krwi szczurów zabija bakterie wąglika; a więc jasne jest, że zwierzęta stają się odporne nie przez pańskie fagocyty, tylko przez krew. — Wrogowie Miecznikowa przytakiwali Behringowi. Prace naukowe, przemawiające za krwią a przeciwko fagocytom, napisane w owym czasie, mogłyby nappełnić trzy biblioteki uniwersyteckie.

— Tylko fagocyty bronią nas, pochłaniając jadovite bakterie — odpowiadał Mieczników na zarzuty Behringa i ogłaszał pomysły doświadczenia dowodzące, że zarazki wąglika rozwijają się w krwi owiec uodpornionych szczepionką Pasteura.

Żadna ze stron nie chciała odstąpić ani na jotę od swych twierdzeń. Zarówno jedni jak i drudzy byli tak zajadli, że nie przychodziło im do głowy, iż prawda jest po środku i że być może nasza krew i nasze fagocyty działają wspólnie przeciwko bakteriom. W zapale miotanych zarzutów: „Jesteś kłamcą...” „Nie, to wy kłamiacie” nie spostrzegano i tej możliwości, że istnieją choroby, w których Odporność nasza nie pochodzi ani ze krwi, ani z fagocytów.

Ale taki już jest los łowców bakteryj, że zanim natrafiają na właściwą drogę, błąkać się muszą po bezdrożach.

W owych latach bohaterskich, kiedy to Pasteur wypowiadał walkę zarazie wąglika i wścieklicznie, gnieździł się on jedynie z dwoma pomocnikami, Roux i Chamberlandem, w ciemnych piwnicach, jak skrytobójczy truciciel. W brudnej pracowni przy rue d'Ulm opędał się od natrętnych gości. Nie wpuszczał też nawet najbardziej rozentuzjasmowanych wielbicielek. Ale Mieczników...

Ten był zupełnie innym rodzajem badacza. Był ulubieńcem dam. Już sama broda jego budziła zachwyt, a wysokie czoło i uduchowione oczy, których ognia nie gasiło nawet szkło okularów, robiły głębokie wrażenie.

Włosy spadały mu aż na ramiona i od razu widziało się, iż jest to człowiek, który nie ma czasu myśleć o tym, żeby się ostrzyć. Przy tym odpowiadał na wszystkie pytania, wiedział wszystko. Wtajemniczał ludzi w zagadki życia, opowiadał im

o tym, jak fagocyty dopóty nadgryzają ogonek kijanki, aż przemienia się w żabę, i zwalczał podanie o samobójstwach skorpiona. Potrafił tak opowiadać te okropne historie, że słuchacze je przeżywali...

Był pełen coraz to nowych pomysłów i pełen zapału do ich realizacji. Nie przeszkadzało mu to jednak zostawiać pracowni

1 biec na operę Mozarta, gwizdać motywów symfonii Beetho- vena i znać się lepiej na dramatach Goethego niż na fagocytach, na których opierała się jego sława. Nie był dumny, nie wiedział, co to niżsi ludzie, przyjmował wszystkich i wierzył w to, co mówili. Chorych przyjaciół zasypywał łakociami i radami, płakał przy ich łóżku, tak że nazywali go „Mama Mieczników”.

Warsztat pracy Miecznikowa w Instytucie Pasteura nie był zwykłym, ponurym i poważnym laboratorium uczonego. Przypominał on pracownię artysty, a także budę wiejskiego kuglarza, czy też arenę cyrku z atrakcjami. Czyż więc można się dziwić, że młodzi lekarze z całej Europy najbardziej lubili przyjeżdżać do niego do Paryża na naukę badania bakteryj? Ich młode głowy zapalały się od rakiet strzelających z żywego umysłu Miecznikowa i jak zahipnotyzowani słuchali każdego jego rozkazu, niczym wyroczni. A rozkazy te były co chwila inne, dyktowane jego płomienną fantazją.

Wołał na przykład do asystenta:

— Panie Sołtykow, pewien uczeń profesora Pfeifera z Nierpiec twierdzi, że surowicą z jednej świnki morskiej można zabezpieczyć inne świnki morskie przed zarazą kurzej cholery. Czy zechce pan przerobić to doświadczenie i przekonać się, ile w tym jest prawdy?

Uszczęśliwiony Sołtykow zabierał się natychmiast do roboty, by dowieść mistrzowi to, czego chciał, by mu dowiedziano, a mianowicie, że Niemiec nie miał słuszności.

Ile razy Mieczników chciał przerobić doświadczenie, dla którego jego niespokojne palce nie miały dość cierpliwości, wołał któregoś ze swych asystentów: Błagowieszczenskigo, Georgiewskiego, Wagnera, Hugenschmidta, czy dzisiaj już zupełnie zapomnianego Sawczenkę. A jeżeli wszyscy już byli zajęci, pozostawała jeszcze Olga, którą zawsze dobrym słowem mógł oderwać od jej palety lub gliny modelarskiej i zmusić do przerobienia doświadczenia w staranny, jej właściwy sposób.

W owym laboratorium sto głów zaprzątniętych było jednym pragnieniem: napisania poematu o najzaciętszej walce najmniejszych istot, o owych bezbarwnych komóreczkach naszej krwi, które przenikając wszędzie płyną w każde miejsce naczyń krwionośnych, gdzie czują bakterie i walczą z nimi niestrudzenie i zwycięsko. Taki patos tkwił w badaniach tych ludzi zgrupowanych dokoła Miecznikowa.

Na wielkich kongresach medycznych tego czasu również rozprawiano o zagadnieniu odporności przeciw bakteriom. Oczywiście, wiście, na żadnym z nich nie brak było Miecznikowa. Ale na długie tygodnie przed każdym zjazdem w laboratorium uczonego panował gorączkowy nastrój.

— Prędzej, prędzej — popędzał Mieczników swych asystentów. — Musicie przerobić doświadczenia, których wyniki potrzebne mi są na kongres.

W takich okresach asystenci jego po prostu sypiali o kilka godzin mniej na dobę, wszyscy przecież byli zakochani w mistrzu. W pocie czoła dźwigali do laboratorium stopy owadów, gadów, dziwacznych zwierząt meksykańskich, krokodyli, aligatorów. Wówczas oszalały filozof z rozwianą brodą, płonącymi oczyma i purpurową twarzą, cały obryzganym bulionami pełnymi bakterij, wstrzykiwał gadom mikroby i mówił przy tym:

— Raz jeszcze potwierdzam teorię fagocytów.

VI

Zabawny jest fakt, że Mieczników wciąż tworzył nowe fantazje o przyrodzie i jej zjawiskach, a dopiero potem znajdował potwierdzenie tych fantazji w faktach i doświadczeniach.

Pewien uczony niemiecki powiedział:

— Teoria Miecznikowa o fagocytach jest fałszywa. Nie przeczę, że we wnętrzu fagocytów można znaleźć mikroby, nie przeczę nawet, że fagocyty pochłaniają te mikroby, ale nie jest prawdą jakoby fagocyty były obroną przeciwko bakteriom, są one raczej zamiataczami — połykają już nieżywe bakterie.

Zbliżał się kongres londyński w r. 1891. Mieczników żądał świnek morskich i zastrzykiwał im bakterie choroby zbliżonej do cholery, wynalezione przez jego nieszczęśliwego przyjaciela Gamaleję. W tydzień potem długobrody filozof zastrzykiwał niektórym uodpornionym zwierzętom te same, lecz silniejsze bakterie do brzucha. I z niecierpliwością oczekiwał wyniku. Co kilka minut wkładał zwierzętom do kiszki odhodowej szklaną rurkę, by się przekonać pod mikroskopem, czy fagocyty pożerają żywe bakterie, wynalezione przez Gamaleję. I — eureka! — pożerały! Okrągłe wędrowne komórki pełne były bakterij.

Ale czy te pochłonięte mikroby jeszcze żyły?

— Dowiodę, że tak — wołał nasz uczony.

Zabił świnkę morską, dokonał jej sekcji i odkrył w jej ciele mnóstwo fagocytów napełnionych mikrobami. Gdy ciała te pękły, wyskoczyły z nich żywe mikroby. Mieczników ukoronował swe doświadczenie zaszczepiając te mikroby, już raz pochłonięte i jak gdyby wyplute przez fagocyty, świnkom morskim, które po pewnym czasie zdechły w ostrym ataku cholery.

Mieczników robił tyle podobnych efektownych doświadczeń, że liczba jego przeciwników zaczęła maleć i wreszcie jego dawni wrogowie przyznawali, iż istnieją choroby, w których fagocyty zjadają jadowite bakterie, ratując ustrój ludzki.

Słabą stroną doświadczeń Miecznikowa pozostało jednak na zawsze to, że były tylko ilustracją jego teorii wytworzonej w wyobraźni, a nie wydierały prawdy naturze jak doświadczenia innych uczonych. Toteż jego doświadczenia, choć efektowne i piękne, były często sztuczne i niezupełnie odpowiadały na zasadnicze pytania. Dlaczego na przykład zdarza się, że słabe dziecko, wystawione na działanie bakterii gruźliczych nie zaraża się, a młoda dziewczyna koło lat dwudziestu, wychowana w najpomyślniejszych warunkach zdrowotnych, umiera na tę chorobę?

Mieczników odpowiedziałby po prostu:

— Tu fagocyty nie spełniły swego obowiązku — i natychmiast pokazałby efektowne doświadczenie dowodzące, że fagocyty krokodyla pożerają zawsze bakterie tyfusu. Istotnie słaba to w tym wypadku pociecha, że krokodyle nie mogą chorować na tyfus.

Ofiarność uczniów Miecznikowa była bez granic. Na życzenie mistrza asystenci, a nawet pewna piękna jego adoratorka, łykali bakterie cholery, by dowieść, że krew nie ma nic wspólnego z naszą odpornością przeciwko cholere. W ciągu długich lat Mieczników igrał z życiem oddanych mu ludzi, a jedynym wytłumaczeniem dla niego może być fakt, że sam narażał także własne życie połykając więcej niż tamci mikrobów cholery.

Pewnego dnia jeden z jego asystentów Jaquille zachorował na cholere azjatycką. Miecznikowa dręczyły wyrzuty sumienia:

— Nie przeżyję śmierci Jaquille'a — wołał i wierna jego Olga musiała go znowu pilnować na każdym kroku, by nie popełnił samobójstwa.

Zamiast odbierać sobie życie Mieczników zabrał się do wbijania igieł w ramiona tych, którzy wyzdrowieli, odciągania z nich krwi. Ku swej szalonej radości stwierdził, że krew ta nie jest surowicą uodporniającą świnki morskie przed zachorowaniem na cholere. Mieczników nienawdził wszelkiej nauki o krwi. Wystarczyło, by jakiś student napomknął mu o dziwnych właściwościach krwi, a Mieczników wpadał w gniew niczym Mojżesz na widok adoracji złotego cielca. Ktoś, kto chciał robić doświadczenia na własną rękę, nie miał w laboratorium Miecznikowa słodkiego życia. Namiętny uczony nie wahałby się spalić takiego odszczepieńca na stosie, oczywiście, by potem płakać na jego grobie,

Ironia losu chciała, by mimo to właśnie z jego laboratorium wyszło kilka ważnych odkryć z dziedziny właściwości krwi. Jednym z owych wynalazców był Jules Bordet, pochodzący z wioski Soignies w Belgii. Bordet był nieśmiałym i cichym, zaniedbanym w stroju synem nauczyciela wiejskiego. Jego bla-doniebieskie oczy patrzyły na wszystko z roztargnieniem, a mimo to widziały rzeczy, których nie widział nikt inny. Bordet zabrał się do roboty i w cieniu szanownej brody mistrza, otoczony młodymi, których okrzyki na cześć fagocytów wstrząsały ścianami laboratorium, szukał cierpliwie rozwiązania zagadki krwi zabijającej bakterie. On to założył podstawy pod ową naukę, która dzisiaj przy ekspertyzie kryminalnej pozwala na odróżnienie, czy krew pozostała po zbrodni jest krwią ludzką czy zwierzęcą. On także rozpoczął prace, które w dalszym swym rozwoju doprowadziły Wassermanna do wynalezienia próby krwi przy syfilisie. Mieczników był często wściekły na Bordeta, ale był jednocześnie z niego dumny, gdy Bordet znajdował we krwi jakieś zabójcze pierwiastki. Mieczników pocieszał się tym, że owe właściwości pomagające do zglądzenia bakterij pochodzą we krwi także od fagocytów.

Zresztą Bordet nie pozostał długo w laboratorium Miecznikowa.

I dopiero u schyłku XIX stulecia Mieczników mógł zaprzestać walki ze swymi wrogami i sceptykami, dopiero wówczas łowienie bakterij stało się systematyczną nauką dla uczonych doktorów, dopiero wtedy tysiące badaczy przekonało się, że szkodliwe bakterie są pochłaniane przez fagocyty, i autorytet Miecznikowa rósł z dniem każdym. Otrzymywał medale i odznaczenia: nawet Niemcy witali owacyjnie jego zjawienie się na kongresach. Pozostała co prawda bez rozwiązania zagadka, czemu jeden człowiek umiera od działania bakterij zapalenia płuc, a drugi po gruntownym spoceniu się powraca do zdrowia, ale zdawało się już nie ulegać wątpliwości, że fagocyty pochłaniają owe bakterie zapalenia płuc.

Należy więc wybaczyć uczonemu jego nielogiczne niekiedy wybuchy, jego brak tolerancji i żelazny upór. Przecież odkrył

coś niezmiernie ważnego dla cierpiącej ludzkości. Może przyjdzie czas, że zjawi się fantasta, marzyciel, myśliciel i —• w jednej osobie ■— genialny eksperymentator, który rozwiąże zagadkę, czemu niekiedy bakterie są pożerane przez fagocyty a niekiedy nie, i który, być może, jakąś czarną magią zmusi fagocyty do pochłonięcia bakterij raz na zawsze.

VII

I wreszcie nadeszły dla Miecznikowa lata szczęścia. Jego przeciwnicy umilkli, jedni dlatego, że się przekonali, inni, bo widzieli beznadziejność sporu z wielkim uczonym. Mógł więc robić więcej doświadczeń, głośniej krzyknąć i dłużej przemawiać na kongresach. Pozostawało mu już jedynie napisać książkę, w której wyłożyłby wszystkie swoje doświadczenia i teorie.

Książka ukazała się na początku XX wieku. Pisana jest stylem, którego mógłby mu pozazdrościć Flaubert. Mieczników opowiada tam tysiące faktów, a każdy z nich żyje w oczach czytelnika. Jest to ciekawa powieść awanturnicza, której bohaterem są fagocyty zwierząt całego świata.

Nareszcie doczekał się sławy: teraz miał po co żyć. Dwadzieścia lat przedtem mizantrop nienawidzący życia oświadczył żonie:

— To zbrodnia mieć dzieci.

Ale teraz gdy życie się do niego uśmiechnęło, stał się przyjacielem dzieci. Gdy wychodził na ulicę Sevres, paryskiego przedmieścia, na którym mieszkał, otaczała go natychmiast gromadka dzieciaków.

— Dziadus, święty Mikołaj Ij wołały jedne przez drugie, a on gładził ich kędzierzawe główki i obsypywał łakociami. Teraz gdy życie jego chyliło się ku końcowi, uważał, że jest piękne. Jak zatrzymać uciekające chwile? Oczywiście za pomocą nauki.

— Choroby są tylko epizodami i leczyć je — to mało — mówił ten, który w ciągu swych badań nie wynalazł ani jednego środka leczniczego. — Należy odkryć tajemnicę przeznaczenia ludzkiego i zbadać, dlaczego tak się dzieje, że człowiek musi umierać wtedy, kiedy właśnie najmocniej chce żyć.

Porzucił więc badania fagocytów i oddał się fantastycznym studiom nad przeznaczeniem ludzkim i nad środkami, które by pozwoliły człowiekowi ująć temu przeznaczeniu. Stworzył wówczas wiedzę o starości i nazwał ją gerontoloepą, oraz naukę o śmierci, którą nazwał tanatologią. Nazwy brzmią tragicznie, treść jednak tych nauk była optymistyczna. Były to zresztą tak mało ściśle nauki, że stary pedantyczny Leeuwenhoek przewróciłby się w grobie, gdyby się o nich dowiedział, a doświadczenia na poparcie tych teorii były tak dalekie od naukowości, że nawet Pasteur, którego nie można podejrzewać o pedanterię, szalałby z wściekłości, że to on sam wpuścił tego niemożliwego fantastę do Instytutu.

A jednak właśnie te fantastyczne doświadczenia stworzyły podwaliny leczenia jednej z najstraszliwszych chorób, jakie przez bakterie nawiedziły ludzkość.

Mieczników bał się śmierci, ale wiedział, że nikt przed śmiercią nie ujdzie. Chciał więc przynajmniej uczynić ludziom tę śmierć lżejszą. Namiętny czytelnik i pożeracz druków natrafił gdzieś na sprawozdanie z życia jakichś dwu starych dam, które pragnęły gorąco śmierci, jak człowiek spracowany pragnie snu.

— Więc to tak — powiedział Mieczników. — Więc człowiek ma jednak w pewnym momencie życia naturalną potrzebę śmierci? W takim razie moim zadaniem powinno być zabezpieczenie zdrowia ludzi aż do chwili, gdy życie samo zmusi ich do pragnienia śmierci.

Zaczął więc teraz poszukiwać starców, którzy pragną śmierci. Obchodził wszystkie zakłady dobroczynne dla staruszek, chodził za każdą zgrzybiałą mumią i wypytywał ją nawet wówczas, gdy mumia ta nie umiała już mówić i nie słyszała jego pytań. Pewnego dnia umyślnie wyjechał z Paryża do Rouen, bo dowiedział się, że mieszka tam 106-letnia staruszka. Ale nie miał szczęścia. Wszyscy ci starcy chcieli jeszcze żyć, nie znalazł ani jednego egzemplarza podobnego do opisanych dwu dam. Mimo to pozostał przy swoim zdaniu:

— Istnieje instynkt śmierci — powtarzał.

Przykłady, że jest przeciwnie, nie przerażały go nigdy.

Studiował też objawy starości na zwierzętach. Ludzie sprowadzili mu osiwiałe psy, zgrzybiałe koty, siedemdziesięcioletnia papuga dostarczyła mu materiału do patetycznego referatu o przyczynach tak podeszłego wieku ptaka. W ogrodzie Miecznikowa żył także stary żółw i uczony nie posiadał się z radości, gdy 86-letni starzec założył wraz z dwiema samicami, znacznie od niego młodszymi, liczną rodzinę. Na widok tego pełnego życia patriarchy wykrzyknął radośnie:

— Słabość związana ze starością nie jest tak groźna, jak ludzie sądzą.

Ale jak przedłużyć młodość? Na to pytanie dał ścisłą odpowiedź uczony skandynawski, nazwiskiem Gdgen. Dowiedział, że przyczyną starości jest zwapnienie tętnic, a zwapnieniu temu sprzyja, obok nadużywania alkoholu i kilku innych chorób, przede wszystkim kiła (syfilis).

Mieczników dał się natychmiast przekonać.

— Człowiek jest tak stary, jak jego tętnice — powtarzał.

Ale co ma z tym wspólnego syfilis? I to musiał zbadać, w jaki sposób ta choroba wpływa na zwapnienie tętnic.

Właśnie (był to rok 1903) Mieczników otrzymał nagrodę 5 000 franków, a Roux, o tyle ściślejszy od niego uczony, który jednak był gorącym wielbicielem Miecznikowa, został nawet odznaczony wielką nagrodą Ozyrysa w sumie 100 tysięcy franków.

Trudno było wyobrazić sobie większe przeciwieństwo niż ci dwaj uczeni. Jedną tylko cechę mieli wspólną: nie cenili pieniędzy dla osobistych celów. Postanowili więc połączyć te dwie sumy, dodać do nich jeszcze 30 tysięcy franków, które Mieczników wyłudził od kilku bogatych Rosjan, i to wszystko poświęcić studiom dążącym do zwalczania chorób wenerycznych. Postanowili zastrzykiwać syfilis małpom, badać truciznę wydzielaną przez zarazki tej choroby, starać się o wytworzenie surowicy... Przy tej sposobności Mieczników chciał badać wpływ syfilisu na zwapnienie tętnic.

Za posiadane sumy kupili więc najpierw sporą liczbę małp. Gubernatorzy Kongo musieli posyłać Murzynów w dżunglę na małpie łowy. Wkrótce potem sale Instytutu Pasteura rozbrzmie-

wały głosami szympanów, orangutanów, małp z Indii i komicznych małpek z gatunku Macacw cynomolgus. Już na samym wstępie zrobili odkrycie niezmierniej wagi.

Nic dziwnego, połączył się tu przecież w jedno geniusz Miecznikowa z dokładnością i jasnością umysłu Roux.

Do pracowni ich zaczęli już wtedy ciągnąć nieszczęśliwi nawiedzeni kiłą. Spróbowali zarazki jednego z nich zastrzyknąć małpie. Udało się: szympan dostał syfilisu. I teraz przez cztery lata trwała ta żmudna robota. Jedne małpy zarażały się od drugich syfilisem, a wciąż nie można było zobaczyć zarazków tej choroby. Nieraz małpa, której Mieczników zastrzyknął groźny preparat, gryzła go i drapała, wciąż więc był narażony na straszne niebezpieczeństwo, ale w pracy nie ustawał... Pewnego razu uczony zastrzyknąwszy małpie w ucho syfilis w dwadzieścia cztery godziny później to ucho jej obciął i ku wielkiej swej radości stwierdził, że ustroj małpy nie wykazywał żadnych objawów syfilisu.

— Widocznie więc zarazek może pozostawać godzinami w jednym punkcie, nie rozchodząc się po ustroju — rozumował. — Ponieważ u człowieka znamy doskonale punkt wejścia choroby i czas, kiedy się zacząć mogła, więc możemy go wyleczyć, zanim choroba rozejdzie się po ustroju.

Mieczników przestał w tej chwili być tylko teoretykiem.

Mając u boku systematycznego Roux, który każde jego doświadczenie sprawdzał dokładnie, uczynił jedno z najdonioślejszych odkryć natury praktycznej w całych dziejach studiów nad mikrobami. Wynałazł słynną maść kalomelową, która zaczęła na całym świecie wypędzać syfilis z szeregów żołnierzy i marynarzy. Wz^ł dwie małpy, zastrzyknął im świeży materiał kiłowy pobrany od chorego, potem jednej z nich wtarł w zadrapanie miejsce szarą maść. Małpa ta pozostała zdrowa, gdy tymczasem stan drugiej pogarszał się z każdą chwilą.

Wówczas ogarnął Miecznikowa po raz ostatni szal fanatycznego badacza. Zapomniał o wszystkich swoich ślubach i namówił młodego medyka Mai»onneuve'a, by dał zakazić się kiłą. W obecności komisji lekarskiej młody medyk pozwolił wprowadzić sobie w sześć zadrapań skóry materiał kiłowy. Mogło to uczynić z niego przedmiot obrzydzenia ludzi, nabawić go obłędu, nie mówiąc już 200

WM

o śmierci... W ciągu godziny Maisonneuve czekał, po upływie tego czasu Mieczników wtarł we wszystkie sześć ranek szarą maść. Szympan i jedna jeszcze małpa innego gatunku zakażone w ten sam sposób nie otrzymały maści uzdrawiającej. Mieczników zwyciężył. Maisonneuve nie zachorował, małpy zaś po upływie 30 dni miały wszelkie objawy syfilisu. Nie było żadnej wątpliwości.

Znalazło się wielu ludzi, zwłaszcza lekarzy, którzy podnieśli z moralnego punktu widzenia protest przeciwko doświadczeniom Miecznikowa.

— Pokazywanie, iż istnieje tak prosty środek przeciwko chorobie, będącej następstwem wyuzdania, zagraża moralności!

Mieczników miał natychmiast gotową odpowiedź:

— Zarzucają mi, że zwalczanie tej choroby, stawianie jej tamy jest niemoralne, ale ci sami kaznodzieje moralności nie zastanowili się nigdy nad tym, jak zapobiec temu, by zaraza się nie szerzyła i nie przerzucała na niewinne ofiary. Niemoralne jest raczej zwalczanie jakiegokolwiek środka zwalczającego zarazę.

VIII

Wśród tych wszystkich doświadczeń i dyskusji nie tracił Mieczników z oczu głównego celu, dla którego rozpoczął badania nad syfilisem: szukania przyczyn zwapnienia tętnic.

Wkrótce odkrył już drugą przyczynę. Nazwał ją autointoksykacją.

— Jedną z przyczyn starzenia się jest zatrucie się naszymi własnymi bakteriami, znajdującymi się w kiszka. Te „dzikie bakterie” żyją w jelicie grubym, tam więc znajduje się źródło zła.

Dziwaczna teoria Miecznikowa wywołała liczne szyderstwa i sprzeciwy. Przysłano mu listy, w których przypominano, że słonie posiadają jelito grube bardzo długie, a żyją przeszło sto lat. Mieczników nie odpowiadał na zarzuty i kpiny, bo nagle zajęła go inna myśl. Powiedziano mu, że w Bułgarii istnieją wioski[^] w których ludzie żyją przeszło sto lat i że ludzie ci żywią się przeważnie zsiadłym mlekiem.

— To mi wyjaśnia wszystko — powiedział do swych asystentów i polecił im zbadać mikroba, który czyni mleko kwaśnym. Nie upłynęło wiele czasu, a słynna bułgarska pałeczka kwaśnego mleka została ogłoszona jako patentowany środek przeciwko starzeniu się. Mieczników sam zalecał ten środek.

— Ta bakteria wytwarzając kwas w mleku wypłusza jednocześnie jadowite bakterie z kiszek — mówił i pił zsiadłe mleko w wielkich ilościach. Hodował też kolonie bakterii bułgarskich do własnego użytku.

Ukazała się obszerna książka Miecznikowa o jego odkryciu. Poważne czasopismo angielskie powitało z uznaniem wyniki badań Miecznikowa i nazwało jego dzieła najdonioślejszymi od czasu „Pochodzenia gatunków” Darwina.

Ludzie zaczęli sobie wprost wyrywać bakterie bułgarskie. Powstały całe wytwórnie owych drobnoustrojów kwaśnego mleka. Dyrektorowie ich bogacili się. Mieczników pozwolił im używać swego nazwiska na etykietach, a według słów jego żony nigdy nie zarobił na tym ani franka.

Przez dwadzieścia lat żył Mieczników ściśle według wskazówek własnej teorii. Nie używał alkoholu ani tytoniu. Unikał wszelkich nadużyć. Co pewien czas kazał lekarzom badać stan zwapnienia swoich tętnic. Każda bułka, którą miał spożyć, była podawana w sterylizowanej torebce, która nie dopuszczała szkodliwych bakterii samozatrucia. Sam badał dokładnie swoje odchody i poddawał je nieustannym próbom. Przez te dwa dziesiątki lat wypił na pewno nieskończoną ilość litrów kwaśnego mleka i połknął biliony cudownych bakterii bułgarskich...

I zmarł w 71 roku życia.

ROZDZIAŁ ÓSMY

TEOBALD SMITH

KLESZCZE I GORĄCZKA TEXASU

A teraz Ameryka prosi o głos. Teobald Smith był tym, który wyprowadził ludzkość na nowy odcinek drogi. Stało się to, bo zaufał zdrowemu rozsądkowi chłopskiemu. Został pierwszym łowcą mikrobow w Ameryce i do dziś jest najwybitniejszym. Opowiemy, jaką to drogą poszedł Smith, i co — idąc jego śladami — odkryli i znaleźli inni.

„W mocy człowieka jest starcie z oblicza ziemi wszelkich chorób zakaźnych!” Tak brzmiało hasło Pasteura, które rzucił światu po znalezieniu środka na epidemię niszczącą jedwabniki. Ludzie uwierzyli mu i uważali, że za lat kilka nie będzie już chorób. Czekali i mieli nadzieję. Z zapałem przyjęli wiadomość o szczepionkach wynalezionych przez Pasteura, ale nie było to jeszcze to, czego oczekiwali. Potem zjawił się Koch i zadziwił świat tym, że znalazł zarazek gruźlicy. Koch obiecywał niewiele, ale ludzie byli jeszcze pod wrażeniem obietnic Pasteura i sądzili, że usunie on gruźlicę raz na zawsze. Znowu mijały lata. Zaczęto mówić o Roux i Behringu, o ich krwawej walce z dyfterytem; matki śpiewały nad kolebkami dzieci piosenki pełne nadziei. Radość zapanowała wśród ludzi, gdy z kolei Mieczników ogłosił swą prawdę o fagocytach pożerających mikroby; niejeden uśmiechał się na tę wiadomość i spodziewał się, że wędrowne komórki wreszcie zrobią porządek ze wszystkimi obrzydliwymi mikroorganizmami świata... Rzeczywiście, w owym czasie z niewiadomych po dziś dzień przyczyn osłabły epidemie, ale daleko im było jeszcze do całkowitego zniknięcia. Trzeba było znowu czekać i czekać.

Tak nadszedł ostatni dziesiątek lat XIX wieku. Wówczas to zjawił się nagle młodzieniec, niejaki Teobald Smith z Ameryki Północnej, i objaśnił, czemu dzieje się tak, że krowy z północy przeniesione na południe zarażają się tam gorączką Texasu | zdychają, i dlatego południowe, aczkolwiek zupełnie zdrowe,

I przeniesione na północ przynoszą tajemniczą śmierć dla północnego bydła. Zarażenie się od zdrowych zwierząt tego samego gatunku to istotnie bardzo złożona zagadka do rozwiązania. [W roku 1893 Teobald Smith ogłosił w jasnej broszurze rozwiązanie tej tajemnicy.

Książeczka nie zrobiła żadnego hałasu, obecnie w ogóle nie można jej już dostać. Ale pełne prostoty zdania w niej zawarte [naprowadziły na ważne odkrycie złośliwego Dawida Bruce'a, pobudziły do pracy ironicznego Patryka Mansona i nasunęły pomysł Grassiemu. One też popchnęły Amerykanina Waltera Reeda i jego bohaterskich towarzyszy do przedsięwzięcia, które dla nich wszystkich mogło się skończyć śmiercią męczeńską.

A mimo to Ameryka, z wyjątkiem może kilku tysięcy ludzi, nie zna dziś wcale nazwiska Teobalda Smitha. Cóż to był za człowiek i w jaki sposób jego badania nad krowami i jego z chłopskich opowiadań wysnute wnioski mogły pobudzić największych uczonych do pracy nad urzeczywistnieniem najśmielszych marzeń Pasteura?

II

W roku 1884 Teobald Smith miał dopiero lat dwadzieścia kilka, a już ukończył wydział filozoficzny na Uniwersytecie Cornella i otrzymał stopień doktora na wydziale medycznym w Albany Medical College. Nie mógł jednak znieść tej myśli, by poświęcić się rozpoznaniu chorób, na które nie ma rady, okazywaniu współczucia tam, gdzie potrzebna jest pomoc, i usiłowaniu niszczenia chorób, które nie dają się zniszczyć. Słowem, praktyka lekarska wydawała mu się zajęciem pełnym sprzeczności i bezmyślną rutyną. Nęciła go wiedza a nie leczenie. A najbardziej pociągało go, jak zresztą wielu w owych czasach, badanie bakterii. Podczas swego pobytu na uniwersytecie (nie nadeszły jeszcze wówczas czasy jazzbandu) Smith grywał na organach psalmy oraz pieśni Beethovena. A ponieważ sport nie wygnał jeszcze wówczas nauki z uczelni wyższych, więc oddawał się poważnym studiom nad matematyką, językiem niemieckim oraz naukami przyrodniczymi. Zajmował się też badaniami mikroskopowymi. Już wtedy musiał widywać okazy mikrobów... mmm - .

A gdy zaczął studiować na wydziale medycznym uniwersytetu w Albany, przekonał się, że profesorowie medycyny nie dbają ani trochę o zabójcze zarazki. Nie było ani jednego wykładu z bakteriologii, ani - na tej, ani na żadnej innej wszechnicy amerykańskiej. W młodym medyku żyło mocne pragnienie wiedzy. W godzinach wolnych od zajęć zaczął więc na własną rękę badać przez mikroskop wnętrza kota, gdy tymczasem jego koledzy gasili zupełnie inne pragnienie, nie szczędząc kpin zbyt zapalonemu do nauki koledze. Ale już wkrótce potem młody Smith wylegitymował się przed nauką oficjalną ogłaszając ważne odkrycie, które nasunęło mu badanie wnętrza kocię.

Otrzymał dyplom lekarski. Serce ciągnęło go do doświadczeń naukowych, żołądek jednak domagał się o swoje prawa. Smith musiał więc przyglądać się z daleka, jak najzdolniejsi młodzieńcy wyruszyli do Europy, by tam pod kierownictwem Kocho uczyć się hodowli kolonij bakterij, ich barwienia i szczepienia, by potem powracać do Ameryki jako doświadczeni fachowcy. Jakże chętnie poszedłby za nimi dr Smith; Ale cóż, musiał zarabiać na chleb. I to na posadzie, która ani nie była bardzo odpowiednia z punktu widzenia etykiety akademickiej, ani też nie dawała zbyt wysokich dochodów.

W Waszyngtonie znajdował się instytut przetwórstwa mięsnego. Był on w opłakanych warunkach materialnych. Cały personel składał się z czterech osób, wśród których Smith był najsilniejszą indywidualnością. Nie on jednak stał na czele instytucji, ale pewien poczciwiec nazwiskiem Salmon, który co prawda martwił się ogromnie szkodliwością bakterij dla krów i badał wpływ bakterij na świnię, ale nie miał pojęcia o tym, jak się do badania mikrobów zabrać. Trzecim pracownikiem instytutu był mr Kilborne, który szczył się tytułem „bakałarza rolnictwa” (coś w rodzaju doktora nauk rolniczych), a w rzeczywistości był rodzajem weterynarza (miał później handel żelaza w stanie Nowy Jork). Koroną instytucji był czwarty pracownik, stary ale wciąż jeszcze odznaczający się olbrzymią siłą Aleksander, były czarny niewolnik, który godzinami nie poruszał się z miejsca, dopóki nie zawołano go do mycia pfbówek lub spreparowania świnki morskiej. Smith miał do swego rozporządzenia jedynie ciasny pokój

na poddaszu kamienicy państwowej, a jego badaniom nad bakteriami przyświecał blask wpadający przez okrągłe okienko w dachu. Ale w tym zajęciu czuł się jak w swoim żywiole. Po nocach czytywał sprawozdania Kocha.

— Wszystko zawdzięczam Kochowi — mówił i czuł się wobec niego tak jak tenor wiejskiego chóru czuje się wobec Carusa.

W ponurej izdebce pod dachem nie pozwalał sobie ani na chwilę odpoczynku. Nie był najsilniejszego zdrowia, ale pracował niestrudzenie cały dzień i dobrą część nocy. Zręczne jego palce wyćwiczone na muzyce potrafiły wszystko szybko i sprawnie wykonać. W rzadkich chwilach wolnych od doświadczeń walczył z karaluchami, których całe armie maszerowały z sąsiedniej komórki, ze składu rupieci.

W niewiarygodnie krótkim czasie nauczył się sam robić nowe doświadczenia. Udało mu się na przykład stworzyć szczepionkę zupełnie nieszkodliwą, gdyż zawierała jedynie filtrowaną proteinę. W mansardowej izdebce panował upał nie do zniesienia, przewyższający jeszcze 'piekło, jakie panuje w lecie ^y całym Waszyngtonie. Ale dr Smith po prostu ocierał sobie pot z czoła i z końca nosa i zasiadał do pracy w duchu klasycznych badań Kocha, a unikał — wiedziony nieomylnym instynktem — mniej dokładnych metod Pasteura.

III

Zazwyczaj mówi się ogromnie dużo o wolności nauki: panuje ogólny pogląd, że badacz wybiera sobie sam tę dziedzinę zjawisk nie zbadanych, która mu się podoba. I ja tak sądziłem i nawet naraziłem się na zatarg z władzami z tego powodu, że mówiłem o tym głośno — za głośno. Fałsz! Teobald Smith był w zaraniu swych badań o wiele bardziej skrupowany niż urzędnik na posadzie: musiał badać to, co mu wskazywał dr Salmon, a Salmon znowu był opłacany za to, że zadawał Smithowi do rozwiązania te zagadki, które były potrzebne rolnikom i hodowcom bydła. Tak wyglądała swoboda w Instytucie Badań nad Zwierzętami w Waszyngtonie.

Hodowcy i rolnicy wyobrażali też sobie, że dr Salmon przy pomocy Teobalda Smitha i Kilborne'a, nie mówiąc już o wiernym

Aleksandrze, powinni byli, jak oddział straży ogniowej, wyruszyć i skierować sikawki naukowe na ogień-epidemię, która groziła ich dorobkowi — na grasującą wśród bydła gorączkę Texasu.

Zdarzyło się, że hodowcy ze stanów południowych kupili krowy w stanach północnych. Wagonami przywieźli je do siebie, puścili na pastwisko i w ciągu miesiąca wszystko było w porządku: krowy pasły się w towarzystwie swych zupełnie zdrowych sióstr miejscowych. Ale po miesiącu wybuchła epidemia i to tylko wśród krów z północy. Nie chciały zreć, traciły dziennie na wadze dziesiątki funtów, mocz ich miał kolor czerwony, ślepią były mętne a grzbiety zgarbione. Po kilku dniach choroby najpiękniejsze krowy z północy były stracone. I to samo przytrafiało się północnym krowom, kiedy sprowadzano z południa na ich łąki zupełnie zdrowe okazy. Jaka była tajemnica tej okrutnej śmierci? Ze zdrowych zwierząt coś się przenosiło... Dlaczego zaraza wybuchła po miesiącu i jedynie w ciągu upalnych dni lata?

Cały kraj był tym poruszony. Wybuchały namiętne spory między stanami północy i południa. W nowojorskiej City panowała panika, gdyż woły zdychały setkami w drodze do rzeźni* Coś trzeba było począć! Najwybitniejsi lekarze miejscy biedzili się nad wynalezieniem bakterij tej zarazy... Starzy hodowcy bydła mieli swoją zupełnie odrębną teorię, którą wykładali sobie pykając fajeczki i dozorując chore krowy. Nie wiedzieli oni nic o bakteriach, ale zdawało im się, że zarazie tej winien jest pewien owad siadający na bydle i wysysający krew. Nazywali go kleszczem.

! Uczeni panowie z urzędu zdrowia i weterynarze z państwowych zakładów doświadczalnych wyśmiewali się z prostaków. „To głupie” — mówili. „Nie ma owada, który by mógł być przyczyną choroby. Nikt o tym nigdy nie słyszał, jest to przeciwne wszelkiej nauce”.

„Wystarczy zastanowić się chwilę, by dostrzec niedorzeczność tego pomysłu” — powiedział znakomity Gamgee.

Człowiek ten dniem i nocą szukał przyczyn gorączki Texasu, ale nie brał wcale w rachubę przypuszczenia o kleszczach.

Inni uczeni dokonywali również sekcji zwierząt zdechłych na tę zarazę, ale nie znajdowali w nich ani jednego kleszcza.

Jeden z uczonych twierdził: „Zarazę roznosi nawóz”. Inny odpowiadał: „Pan się myli, to ślina jest jej rozsądni’ kiem”.

Było tyle teorii, ilu badaczy, Ale to nie przeszkadzało bydłu zdychać, #

IV

Wówczas więc — w roku 1888 — dr Salmon zaprzął wszyst* kich swych ludzi; Smitha, jako kierownika, Kilborne’a, jako jego asystenta, oraz Aleksandra do grubszych robót — do pracy nad badaniem gorączki Texasu, Oczywiście, nie wspominał nawet

o głupich kleszczach.

— Niech pan stara się wyszukać mikroba tej gorączki — powiedział do Smitha.

Smith nie miał wówczas do rozporządzenia innych obiektów niż wątroba i śledziona czterech zdechłych na tę gorączkę krów. Przybyły one zakonserwowane w lodzie z Wirginii i Marylandu i dostały się natychmiast do upalnej izdebki na poddaszu, Smith jednak posiadał coś, na czym zbywało wszystkim uczonym i weterynarzom badającym dotychczas tę sprawę: zdrowy rozsądek. Toteż umieściwszy te narządy pod mikroskopem znalazłszy w nich bakterie, nie dał się zwieść pozorowi, że są to bakterie, których szuka. Powąchał wątrobę, pokreślił nosem i zaopiniował, że jest nad psuta. Napisał więc do hodowców bydła, by wyjmowali śledzionę i wątrobę ze zwierząt natychmiast po ich śmierci i jak najszybszą drogą przesyłali mu w lodzie. Tak się stało i już w następnym transporcie śledziony nie odkrył ani jednego mikroba, ale za to ogromną ilość czerwonych ciałek krwi w dziwnie nadszarpniętym stanie.

Robią wrażenie *zaczątków,, — powiedział, Ale mikrobów nie było ani śladu,

Smith był młody i pełen ironii w stosunku do nie myślących naukowców.

Pewien niemądry człowiek, nazwiskiem Btllings, podniósł wielki gwałt, że znalazł w krowach zdechłych na zarazi; bakterię tej gorączki. Ale szkoda wielka, że U sarna bakteria znajdowała się w każdej martwej krowie, bez względu na to, na co zdechła, a nawet w łajnie krów zdrowych. Mimo to sprawozdanie fžitfif’ gsa pełne było górnolotnych słów:

„Słońce oryginalnych badań weszło zamiast 16 wschodzie na zachodzie” — pisał sam o sobie ten skromny człowiek . „Pyszalkowata gadanina” — określił krótko Smith tę kłamliwą wiedzę. Wiedział doskonale, że niespotób znaleźć prawdy w tej sprawie w żadnym laboratorium świata, że nie pomogą tu świnki morskie ani zastrzyki, ani brzydko pachnące śledziony czy wątroby. Był urodzonym eksperymentat/yrac* ciągnęło go do badania samej przyrody, obserwowania choroby krów od jej zaczątków aż do ostatnich drgań przedśmiertnych. Do tych doświadczeń przygotowywał się na lato roku 1800, Wtedy opowiedział mu Kflborne o śmiesznej teorii kleszczy, głoszonej przez pastuchów.

Smith nastawił uszu:

— Farmerzy wierzą w to, powiadasz? — spytał — d lodzie, których bydło jest narażone najbardziej i którzy widzą najdokładniej przebieg choroby?

Smith był co prawda dzieckiem miasta, ale lubił woń świeżego siana i świeżych po zoraniu skib, czuł prawdę w powie* dzeniach chłopów o pogodzie i zbiorach. Nie przeszkadzało mu to, że owi prości chłopci nie orientowali się w zawiłych ścierkach matematyki, wśród których on był jak w domu, że nie umieliby się obracać wśród lśniących retort, probówek i strzykawek laboratorium. Przeciwnie, cenił wyżej zdrowy rozsądek i wrodzoną mądrość niż całą sztuczną wiedzę, wyhodowaną w pracowniach. Był raczej nieufny w stosunku do tego, co pochodziło jedynie z książek i doświadczeń laboratoryjnych,,. Lubiał słuchać zdań chłopca, który z fajką w nigdy nie czyszczonych zębach wygłaszał prawdy o kwietniowym deszczu, czy o błogosławieństwie maja.

Toteż zajęło go ogromnie to, co Kilborne opowiadał mu o „głupiej teorii kleszczów% o tym, że chłopci u waza ją kJaszczę za przyczynę gorączki Tesasu, Rozmyślał nad tym, że ci ludzie przecież najbliżsi są zwierzętom, które stanowią cały H majątek, że muszą z drzeniem obserwować początki choroby aż do ©stai-

niego tchnienia chorego bydłęcia i że po tym wszystkim wyrokują ze stanowczością: „Tam gdzie nie ma kleszczy, nie ma gorączki Texasu”...

Smith postanowił przyjrzeć się tej sprawie z bliska.

Nadeszło upalne lato 1889 roku. W roku poprzednim mnóstwo krów zginęło na tę zarazę. Władze uważały, że sprawa jest nagląca. Departament rolnictwa otrzymał osobny fundusz na jej zbadanie, a dr Salmon, jako kierownik departamentu, przynaglał swych ludzi do badań. Całe szczęście, że pan dyrektor sam nie miał wielkiego pojęcia o doświadczeniach. Nie mógł więc przeszkadzać Teobaldowi Smithowi w jego śmiałych planach.

V

Przede wszystkim zaczął Smith od tego, że z pomocą Kilborne'a stworzył sobie laboratorium nie posiadające innego dachu nad niebo i innych ścian nad płoty przegradzające pięć czy sześć kawałków zapyłonego pólka. 27 czerwca 1889 roku przywieziono siedem chudych ale zdrowych krów z nawiedzonej gorączką okolicy Północnej Karoliny, której pola były śmiertelne dla krów północnych. Na tych siedmiu krowach siedziały roje kleszczy różnej wielkości: niektóre nawet niewidzialne gołym okiem, inne — wspaniałe okazy o centymetrowej długości, nabrzmiące krwią wysaną z nieszczęśliwych krów. |

Do ogrodzonego pólka nr 1 wypędzili Smith i Kilborne cztery pokryte kleszczami krowy z południa i sześć zdrowych krów z północy.

— Nie przejdzie wiele czasu, a owe krowy z północy będą też pokryte kleszczami — mówił Smith. Ale co potem?

Postanowił zrobić doświadczenie, by się przekonać, czy słuszne jest przypuszczenie, że kleszcze przenoszą gorączkę Texasu.

Oto nastąpiło pierwsze doświadczenie Smitha tak proste, że mógłby na nie wpaść pasterz krów, gdyby miał więcej wolnego czasu, i które uczeni uważaliby za poniżej swej godności H tak było zrozumiałe.

Smith i Kilborne własnymi dłońmi usunęli kleszcze z ciała trzech zdrowych krów z południa. Nie było to łatwe zadanie: krowy broniły się kopiąc i machając im w twarz ogonami, upał dochodził do 40 stopni, a pył wznoszony przez krowy wraz z potem spływającym uczonym z twarzy tworzył jak gdyby maskę z błota. Niektóre kleszcze wbiły się głęboko pod skórę, inne znowu były nieuchwytne z powodu swych małych rozmiarów — była to wstrętna robota.

Ale wieczorem tegoż dnia trzy krowy były całkowicie oczyszczone z roztoczy i przeprowadzono je na pole nr 2 do czterech zdrowych krów z północy.

— I te północne krowy zarażają się łatwo. Będą wciąż stykały się blisko ze swymi południowymi siostrami, będą piły wodę ze wspólnych naczyń i szczypały tę samą trawę, ale nie będą mogły od nich nabyć kleszczy, których tamte już nie mają... Teraz należy czekać, czy gorączka Texasu zjawi się tam, gdzie nie ma kleszczy, czy też tylko na polu nr 1.

Nadeszły gorące dni lipca i początków sierpnia. Smith nie próżnował, zabrał się sam do badania kleszczy, ich życia, obyczajów i pracował nad nimi bardzo wiele, mimo że władze dały mu do pomocy specjalistę entomologa, Coopera Curticea. Widzieli obaj, jak sześcionożny roztoczek wbija się pod skórę krowy, jak wysysa jej krew, jak zrzuca skórę i wyrastają mu potem dwie nowe nóżki. Obserwowali, jak ośmionożna samiczka przestaje z mniejszym od niej samcem, po czym opiwszy się krwią krowy odpada po złożeniu dwu tysięcy albo i więcej jajeczek. Wówczas jej dwudziestodniowy żywot jest skończony, zwija się w kłębek i zdycha, a teraz zaczyna ciekawe życie jej dwa tysiące jajeczek...

Po skończonej robocie na poddaszu wybiegał Smith na pola doświadczalne, których cały dzień pilnował Kilborne. Mimo upału był tu zawsze jakiś świeższy powiew niż w dusznej dziurze pod dachem kamienicy. Szedł więc na pole nr 1 i patrzył, czy na krowach z północy siedzą już kleszcze, czy może pokazały się już pierwsze objawy gorączki, czy krowy nie zwieszają czasem głów. Potem zszedł na półko nr 2 i z krów oczyszczonych z roztoczy zdejmował ostatnie kleszcze, których przedtem nie spostrzegł z powodu ich małości. Drażnił go widok tych wciąż powracających roztoczek i zabijał je z lubością...

Wreszcie w połowie sierpnia nadszedł dzień, kiedy na pierwszej krowie z północy pokazały się kleszcze. Nazajutrz stała już zgarbiona i nie dotykała pożywienia, a w parę dni potem wszystkie krowy północne na półku nr 1 gorzały w gorączce, krew ich zmieniała się w wodę, kości sterczały im z boków. A kleszcze? Te pokrywały całe ich ciała.

Na polu zaś nr 2, gdzie kleszczów nie było, krowy północne były tak samo zdrowe, jak ich towarzyszkami z południa. Z dniem każdym rosła gorączka krów z pola nr 1; zdychały jedna po drugiej. Wkrótce potem popłynęła krew preparowanych zwłok, obaj badacze biegali bez przerwy od martwych krów do mikroskopów na swym poddaszu. Nawet leniwy Aleksander zaczął się żywiej poruszać; czuł, że tu dzieje się coś ważnego. Teobald Smith zaś badał krew zdechłych zwierząt

— Mikroby gorączki Texasu atakują bez wątpienia krew — mówił Smith. — Coś przenika do ciałek krwi i rozsadza je. Muszę więc szukać tych zarazków we wnętrzu ciałek krwi. Pod mocną soczewką mikroskopu zbadał krew zdechłej na zarazę krowy i szczęście mu sprzyjało: już przy pierwszej próbie odkrył w regularnych zazwyczaj warstwach ciałek krwi dziwne, jak gdyby gruszkowatego kształtu odstępki. Im mocniej nastawiał obiektyw, tym bardziej przekonywał się, że to co brał za dziury, to są żyjątka kształtu gruszkowatego. Znajdował je odtąd w krwinkach każdej padłej na gorączkę Texasu krowy, nie znalazł ich natomiast we krwi żadnej krowy zdrowej...

— Może to już zarazek tej choroby — powiedział, ale jak nieufny chłop nie wysnuwał jeszcze ostatecznych wniosków. Musiał przedtem zbadać krew stu krów zdrowych i chorych.

Tymczasem minęło upalne lato. Nadszedł wrzesień, północne krowy na polu nr 2 jadły wesoło trawę i tyły wszystkie cztery. Nie miały kleszczy.

— Teraz przekonamy się, czy tylko kleszcze są powodem gorączki — powiedział Smith i przeniósł dwie z nietkniętych chorobą krów północnych na pole śmierci nr 1. W tydzień potem obiały je już roztocze, w dwa tygodnie od tej chwili jedna z krów już nie żyła, druga walczyła z gorączką Texasu.

Ale Smith nie był jeszcze przekonany. Trudno znaleźć człowieka, który by z większą nieufnością ustosunkowywał się do własnych doświadczeń i trudniej chciał uwierzyć w rybniki, których pragnął przecież z całego serca. Ziobił więc jeszcze jedną próbę, i to znowu ogromnie prostą.

Ze śmiercionośnych pól Karoliny Północnej sprowadził duże ilości trawy rojącej się od kleszczy żądnych krwi krowiej. Tę trawę porzucił na polu nr 3, na którym nigdy nie było krów z Południa. Potem Kilborne wpuścił na to pole cztery zdrowe krowy północne. Po kilku tygodniach jedna z nich nie żyła, z pozostałych trzech dwie miały silny atak gorączki Texasu, ale ostatecznie wyzdrowiały.

VI

W ten sposób wyznaczył Teobald Smith dokładnie drogę, jaką przenosi się szkodliwy zarazek choroby z jednego zwierzęcia na drugie. Przed nim nie uczynił tego żaden badacz mikrobów. Jego doświadczenia stwierdziły i wykazały jasno: w jednym polu z krowami południowymi i kleszczami zdychają krowy północne na gorączkę Texasu; w innym polu z krowami południowymi, ale bez kleszczy, krowy północne chowają się w świetnym zdrowiu; w jeszcze innym polu bez krów południowych, ale za to z kleszczami, krowy północne zarażają się gorączką. A więc to kleszcze -przenoszą gorączkę. Wniosek jest tak prosty, jak dwa razy dwa cztery. Ale jednak trudno było do niego dojść. Jaką trzeba było mieć cierpliwość, jaką wytrwałość w pałącym słońcu lata, by dowieść, że prości chłopci nie głosili zabobonu, ale trafili na prawdę naukową. Smith z chłopskiej prawdy zbudował wiedzę, tak samo jak twórca nowoczesnej dynamomaszy- ny zużytkował pierwotny wynalazek — koło. Zdawać się mogło, że teraz Smith dość się naeksperymentował i że będzie żądał stanowczo od władz walki z kleszczami, że poleci ją jako jedyny środek na wytepienie zarazy. Ale Teobald Smith był na to zbyt sumienny. Doczekał spokojnie lata 1890 roku, gdyż chciał nie tylko sprawdzić już przerobione doświadczenia, ale jeszcze przeprowadzić nowe, które by ostatecznie dowiodły winy kleszczy jako zabójców krów. Dręczyło go jedno zagadnienie, które nie

niepokoilo mało subtelnych umysłów chłopskich: w jaki sposób kleszcz, który od urodzenia aż do śmierci siedzi na jednej krowie, nie przelatując przecież z jednej na drugą, może przenosić zarazę z krów południowych na północne?

Tłumaczył to sobie tak: widocznie już nieżywe kleszcze odpadając od krów i zostając w trawie zostawiają tam gruszkowa- te zarazki, które północna krowa zjada wraz z trawą.

Tysiące kleszczy, które otrzymał z Karoliny Północnej, pomieszał z sianem i karmił nim jedną z krów północnych. Krowie jednak nic nie zaszkodziło, przeciwnie, z dnia na dzień tyła. Wówczas Smith dawał innym krowom do picia odwar ze zdechłych kleszczy. Ale i to szło im tylko na zdrowie.

A więc było jasne, że krowy nie wchłaniają zarazków gorączki z pożywieniem, ale w jakiś inny sposób. Smith był przez* pewien czas bezradny. Inne zagadnienia również nie dawały mu spać. Dlaczego pola stają się dopiero po miesiącu niebezpieczne dla krów? Pasterze krów wiedzieli o tym doskonale. Jeżeli po upływie dwudziestu dni zabierali importowane krowy z łąki, nie działo im się nic, a w kilka dni później były już chore.

Żadne rozmyślenia nie pomogły. Pomógł dopiero dziwny przypadek, na który natknął się latem 1890 roku podczas całkiem innej pracy.

Smith chciał się przekonać, czy gruszkowate istoty są doprawdy zarazkami a nie zwyrodnieniem ciałek krwi na skutek anemii. Zaczął więc odciągać krowom krew, by wywołać u nich anemię. Jednocześnie hodował w ciepłych naczyniach szklanych- kleszcze, co mu nie przeszkadzało w kolekcjonowaniu kleszczy zbieranych z krów południowych, świeżo przysłanych, zanim je umieścił z krowami północnymi. Zauważył też w tym czasie, że młode cielaki krów północnych, mimo przebywania na tym samym polu, przechodziły najwyżej leciutką gorączkę, i badał, czy kleszcze prócz gorączki Texasu nie przynoszą innej szkody krowom. Tyle spraw zaprzętało go jednocześnie i właśnie wtedy przypadek pozwolił mu na rozwiązanie zagadki, która- dręczyła go od dawna. Przyszło mu do głowy by wypróbować działanie młodych, wyhodowanych przez niego w naczyniach kleszczy na zdrowej krowie. Wziął więc tłustą jednoroczną

krówkę, umieścił ją w oddzielnej komórce i posypał jej grzbiet owymi niewinnymi, nie będącymi jeszcze nigdy na żadnej krowie kleszczami. Go kilka dni utaczał krowie krwi, by się przekonać, czy nie ma jeszcze anemii, i oto po kilku dniach ze zdumieniem stwierdził, że krowa ma początki gorączki Texasu. Bez tchu pobiegł na swe poddasze i poddał próbie mikroskopowej krew tej krowy. Nie ulegało żadnej wątpliwości: ciałka krwi wykazywały gruszkowate zarazki. Teraz wszystko stało się dla niego jasne. Owe wyhodowane młode kleszcze mogły otrzymać zarazki gorączki Texasu jedynie z jajeczek, a do jajek zarazki mogły się dostać jedynie do starych kleszczy z Północnej Karoliny, które złożyły swe jaja w probówkach Smitha. A więc nie stare napite krwią samice kleszczy, przynosiły śmierć krowom, tylko dopiero ich dzieciątka były śmiertelne. One to, dziesięciodniowe młode roztocze były mordercami krów. Nagle — za jednym zamachem — rozwiązały się wszystkie zagadki, nad którymi Smith łamał sobie głowę od tak dawna. Teraz pojął, czemu musi przejść miesiąc od chwili zapadnięcia krów na tę chorobę. Matka kleszczyca musi najpierw odpaść nasycona na ziemię, potem musi przeminąć kilka dni, zanim złoży jajka; po dziesięciu dniach wylęgają się z jajek małe; te szukają przez parę dni krowy, by ją obsiąść. Tak upływa kilka tygodni. Rzadko kiedy odpowiedź na tak złożone pytanie była tak prosta jak w tym przypadku.

Dalsze doświadczenia z kleszczami hodowanymi w laboratorium potwierdziły tylko ten wniosek Smitha. Każda krowa, którą obsypywał swymi wyhodowanymi młodymi kleszczami, zdychała na gorączkę Texasu, kleszcze więc były wylęgarniami zarazków. W zimie ustawił Smith w oborze piec i tu hodował kleszcze, a potem obsypywał nimi krowę. I oto w ciepłej oborze krowa dostała gorączki Texasu; był to pierwszy wypadek tej choroby w zimie.

W ciągu dwu upalnych lat męczyli się jeszcze Smith i Kilborne na swych półkach, by wypełnić każdą lukę doświadczeń i rozumowania. Łamali sobie głowy nad wynajdywaniem przeciwciał argumentów i zbijali je za pomocą prostych doświadczeń. Przy tej sposobności wpadli na wiele odkryć niezmiernie wagi dla zagadnienia odporności. Spostrzegali na przykład, jak cieleta z Północy przechodziły tylko słabe ataki gorączki Texasu jednego lata, a następnego już spokojnie szczypały trawę pastwiska, na którym nie uodpornione krowy z Północy zarażały się z całą pewnością... Teraz dopiero udało się im objaśnić, dlaczego to krowy z Południa nie ulegały zarazie. Ta okropna choroba panuje wszędzie na Południu, gdzie żyją kleszcze, a kleszcze są tam w każdej okolicy; obsiadają krowy i zapuszczają im do krwi gruszkowate te zarazki choroby, ale zarazki te nie wywołują choroby, bo krowy z Południa w swym dzieciństwie przeszły już słabą gorączkę, która immunizowała je raz na zawsze przed śmiertelną zarazą.

Wreszcie w roku 1893, po czterech upalnych, męczących ale pełnych tryumfów latach, Teobald Smith zasiadł do biurka, by napisać po kolei odpowiedzi na wszystkie ważne pytania dotyczące się gorączki Texasu i wykazać, w jaki sposób ta epidemia może być zupełnie zgładzona z powierzchni ziemi (stary Pasteur, który przepowiedział ową zagładę wszelkim zarazom, wtedy właśnie umierał). Nigdy w dziejach ludzkości, a mówię to z całą świadomością, nie zapominając o dziełach Leeuwenhoeka czy Kocha, — nigdy, powtarzam, nie odpowiedziano tak prosto a zarazem tak pewnie i jasno na zagadkę przyrody. Rozgarnięty chłopak zrozumiałby te wywody, a Izaak Newton zdjąłby przed nimi z czcigi kapelusz. Młody Smith uwielbiał Beethovena i — podług mnie — jego „Badania nad przyczynami, rozwojem i profilaktyką gorączki Texasu” miały urok Beethovenowskiej VIII symfonii. Podobnie jak to dzieło z późniejszych lat mistrza tak i wynik młodzieńczej wiedzy odznaczają się niebywałą prostotą tematów, a jednocześnie są niemal nadludzko bogate w wariacje i doskonałe w przeprowadzeniu owych tematów. Nieskończenie proste i zarazem nieskończenie złożone — jak przyroda.

VII

A ; 5 .

Sprawozdaniem swoim wyprowadził Smith ludzkość na nowy cdcinek, nowy zakręt drogi. Pokazał nowy, nieoczekiwany sposób szerzenia się zarazy — przez stawonogi. I tylko przez jeden ich specjalny gatunek. Wyniszczcie kleszcze, nie dopuście ich do bydła, a tym samym zniknie z ziemi gorączka Texasu. Dzisiaj

całe stany w Ameryce uwalniają za pomocą kąpieli bydło od kleszczy i nie obawiają się strasznej zmory dawnych czasów. Ale nie na tym skończyło się dobrodziejstwo raportu Smitha, owego dziełka, które powinno się stać klasyczną lekturą badaczy. Pociągnęło ono za sobą inne odkrycia.

Wkrótce potem w ostępach Afryki Południowej pewien gruboskórny major szkocki, ukłuty przez muchę tse-tse, poprzysiągł, że wytropi, czy owad ten nie przynosi jakiejś zarazy przez swe ukłucie, a jednocześnie pewien Anglik w Indiach oraz Włoch w swej ojczyźnie zaczęli się wsłuchiwać w brzęczenie komarów i marzyć, rozmyślać — planując osobliwe doświadczenia.

Ale tym właśnie badaniom będą poświęcone rozdziały następne. Opowiedzą o tym, jak starto z powierzchni ziemi plagi, które były postrachem minionych pokoleń, jak wyćpiono niemal zupełnie żółtą febrę, która zabijała miliony ludzi. Opowiedzą, jak wielcy uczeni wznosili w marzeniach kulturalne miasta tam, gdzie dotąd były dżungle i lasy dziewicze, gdzie drapieżne zwierzęta i jadowite gady czyhały na ofiary.

Praca dziś już zapomnianego Teobalda Smitha dała ludziom prawo do tych snów o zmienionym, lepszym świecie.

ROZDZIAŁ DZIEWIĄTY

DAWID BRUCE

ŚLADAMI MUCHY TSE-TSE

— Młodzieńcze — krzychał naczelny lekaiz sanitarnej służby wojskowej brytyjskiej, a twarz jego z czerwonej stawała się nieledwie sina. — Młodzieńcze, mogę cię posłać do Zanzibaru, mogę cię posłać do Timbaktu, mogę cię posłać, gdzie mi się żywnie spodoba, ale nigdy... słyszysz... przenigdy nie poślę do Natalu.... Zrozumiałeś?...

Cóż innego pozostawało Dawidowi Bruce'owi, do którego były wypowiedziane te gniewne wyrazy, jak zasalutować i odejść w pokorze? Próbował intryg, protekcji, błagalnych próśb, nie wahał się wywołać gniewu swego szefa — wszystko to po to, by mu pozwolono zająć się badaniem mikrobów w Afryce południowej — na próżno.

Było to H początkach lat dziewięćdziesiątych zeszłego wieku. Właśnie Teobald Smith odkrył światu, że zarazki mogą się przenosić za pomocą stawonogów. Bruce chciał dalej pójść wskazaną drogą. Był fizycznie tak stworzony do awanturniczego życia jak Smith do spokojnego zajęcia profesorskiego. - Afryka roiała się od najrozmaitszych podejrzanych owadów, które życie zamieniały w piekło; w oliwkowozielonych krzewach mimozy brzęczały setki gatunków najrozmaitszych much, komarów, bąków... Cóż za wspaniałe pole do badań nad mikrobami ta Afryka. Jak łatwo tam można najprostszym mikroskopem dokonać wielkich odkryć.

Dziwną naturę |||1 ów Dawid Bruce. Najchętniej robił to, co nie podobało się jego opiekunom lub przełożonym. Natychmiast po ukończeniu wydziału lekarskiego na uniwersytecie w Edynburgu wstąpił na służbę do korpusu sanitarnego armii brytyjskiej, bynajmniej nie po to, by służyć ojczyźnie lub przeprowadzać badania naukowe — o tym wówczas jeszcze nie myślał. Uczynił to dlatego, że chciał się ożenić... Nie miał grosza,

ukochana jego pochodziła również z ubogiej rodziny. Trzeba więc było jakoś zdobyć pieniądze. Rodzice obu stron byli oburzeni. Czyż ci smarkacze nie mogą zaczekać spokojnie, aż Bruce wyrobi sobie praktykę i będzie miał dostateczne utrzymanie dla siebie i rodziny? Wstąpił do służby sanitarnej i ożenił się mając 200 funtów pensji rocznej. Nie był z wielu względów żołnierzem wzorowym. Nie posiadał poczucia dyscypliny, a co gorsza} nie miał taktu. Był jeszcze porucznikiem, gdy już zasłynął w pułku z powodu awantury, w której groził swemu pułkownikowi, że go zboksuje. Obecnie ma już lat przeszło 70\ ale gdybyście go ujrzeli, tego człowieka z barami tragarza z portu londyńskiego, jak grzmi i wymyśla, zrozumielibyście, że w razie gwałtownej potrzeby mógł być doprawdy położyć na łopatki owego pułkownika, a potem roześmiać się w twarz członkom sądu wojennego. Odkomenderowano go do pułku na Maltę. Pani Bruce pojechała z nim razem. Był to ich miesiąc miodowy. Tu znowu pokazał, że łączy w sobie dwie cechy, które się rzadko u żołnierzy łączą: jest romantyczny i energiczny.

Na Maltcie panowała wśród żołnierzy dziwna gorączka; nazywano ją gorączką maltańską. Objawiała się łamaniem w kościach tak silnym, że żołnierze przeklinali chwilę, w której przyjęli zaliczkę na żołd. Młody lekarz wojskowy Bruce uważał, że nie ma sensu, tak jak to czynią jego koledzy, siadać przy łóżkach cierpiących, gładzić ich po głowach i przepisywać im nic nie znaczące pigułki. Postanowił zbadać przyczynę gorączki maltańskiej. W nędznej chałupie urządził sobie laboratorium {miał bardzo słabe pojęcie o laboratoriach}. Tutaj w ciągu długich tygodni starał się z mączki agarowej oraz bulionu przyrządzić pożywkę odpowiednią dla hodowli zarazków nieznannej choroby. W niewiedzy swej sądził, że łatwo je znaleźć. Ale zużywał tygodnie na to, na co nowoczesnemu laborantowi wystarczyłoby kilka godzin, lepką mączką mazał ręce, twarz, uniform. Co chwila musiał wołać żonę, która porzucała tenisa i prosił, żeby mu pomogła (kobieta na pewno lepiej zna się na gotowaniu). Ze skąpej gaży wydawał większą część na zakupywanie małp po dolarze i 75 centów za sztukę. Tym małpom próbował za-

strykiwać krew chorych żołnierzy, ale wyrzywały mu się z rąk, drapały i gryzły. I znów zwracał się do żony z prośbą:

— Czy nie zechciałabyś mi przytrzymać tej małpy?

W ten sposób została jego asystentką i — jak zobaczymy — przez trzydzieści lat była jego prawą ręką. Szła za nim w najbardziej cuchnące siedliska chorób, dzieliła z nim jego nędzę i promieniała odbłaskiem jego cichych tryumfów.

Z początku byli oboje tak strasznie niezręczni, że dzisiaj trudno nam to pojąć po prostu, ale właśnie oni — młoda para — odkryli mikroba gorączki maltańskiej. W nagrodę za trudy odwołano ich z Malty.

— Cóż on sobie wyobraża, ten Bruce? — pytali wyżsi oficerowie szpitala garnizonowego. — Że będzie wciąż sterczał w tej dziurze, którą nazywa swym laboratorium? Dlaczego nie leczy cierpiących żołnierzy?

I zadenuncjowali go jako idiotę, nicponia, marzyciela, małpiego doktora, maniaka próbówek i flaszeczek. I właśnie w chwili, kiedy był bliski odkrycia, które dane mu było dokonać dopiero w dwadzieścia lat później-, kiedy już miał odgadnąć, w jaki sposób bakterie gorączki maltańskiej przedostają się z wymion kozy do krwi angielskich wojaków, odwołano go i wysłano daleko do Egiptu.

II

Potem odkomenderowano go z powrotem do Anglii, gdzie w wojskowej szkole lekarzy w Netley miał wykładać naukę o bakteriach.

Czyż nie odkrył zarazka poważnej choroby? Musiał się więc chyba na tym znać.

Tu szczęście zaczęło mu sprzyjać. Natknął się na ekscelencję, dostojnego Sira Waltera Hely — Hutchinsona, gubernatora Natalu, wielkorządcę kraju Zulusów itd. itd. Obaj byli urodzonymi awanturnikami i obaj snuli wielkie plany. Ekscelencja nie wiedział oczywiście nic o mikrobach ani o odkryciach Teobalda Smitha, ale raczył się interesować wszystkim, co mogło przynieść jakikolwiek pożytek Afryce, oczywiście pod panowaniem Anglii, Bruce zaś mniej interesował się potęgą imperium brytyjskiego, ale zajmowały go owady, które mogły przenosić zarazki

z jednego człowieka na drugiego. Marzył o tym, żeby tropić i badać tajemnicze choroby w niesamowitych krajach. Wówczas to zdarzyło się, że prosty kapitan ośmielił się zwrócić do majestatycznego naczelnika korpusu sanitarnego z propozycją wysłania go do Natalu, która spotkała się z podaną już wyżej odpowiedzią. Ale nawet takim bóstwom jak szefowie korpusu sanitarnego zdarzyć się może, że zapomną o swych nieodwołalnych postanowieniach. Dość, że w roku 1894 znajdujemy, mimo wszystko, majora Dawida Bruce'a w Natalu, jadącego wraz z wierną małżonką wozem zaprzężonym w woły, z szybkością 16 kilometrów dziennie do Ubombo w kraju Zulusów. Temperatura w cieniu ich podwójnego namiotu dochodziła do 45 stopni Celsjusza, a całe roje much tse-tse towarzyszyły podróżnikom, niczym rozjuszone żmije. Wokół nich wyły hieny, a z daleka ryczały lwy. Noce spędzali na drapaniu miejsc pokłutych przez owady. Ale mimo wszystko byli szczęśliwi. Oni we dwoje bowiem stanowili pierwszą Komisję Brytyjską do badania „nagany” w kraju Zulusów.

Odkomenderowano ich tutaj dla studiowania chorób panujących w tych okolicach, a zwłaszcza jednej, która nosiła piękną i dźwięczną nazwę „nagana”. Nagana pustoszyła całe tereny Afryki południowej, tak że nie można na nich było ani uprawiać roli, ani polować, ani nawet podróżować bez niebezpieczeństwa dla życia. „Nagana” oznacza w języku tubylców melancholię, depresję. Napada najpiękniejsze konie, po czym ich skóra wysycha, sierść wypada, na brzuchu tworzą się wodniste pęcherze, z nozdrzy kapie ciecz, a oczy pomалу zachodzą bielmem, aż wreszcie zwierzę pewnego dnia zwiesza głowę i ślepnie, a potem zdycha. W ten sposób padały w tej okolicy wszystkie konie podróżnych i bydło mieszkańców miejscowych. Na próżno farmerzy starali się sprowadzać z daleka najtłustsze bydło. Najlepsze krowy po kilku tygodniach zdychały na naganę. Myśliwi zaś wyruszając w pewne określone okolice na koniach, byli prawie pewni, że wrócą piechotą, bo ich konie wychudły na szkielety już dowiec się nie mogły do domu.

Państwo Bruce przybyli wreszcie do Ubombo. Była to osada położona na wzgórzu, na wschód stamtąd rozciągał się Ocean Indyjski, oddzielony od niej setkami kilometrów równiny. Rosły

na owej płaszczyźnie między osadą a oceanem szarozielone zarośla mimozy, przerywane gdzieniegdzie płatami żywej zieleni. Na owym wzgórzu na wysokości tysiąca metrów zbudowali sobie państwo Bruce „laboratorium”: kilka mikroskopów, szkiełka, nożyki, strzykawki i może z tuzin probówek — to było wszystko. Współcześni studenci medycyny kręciliby nosem na tego rodzaju dziecinne zabawki. Tu zabrali się oboje do roboty, tu przyprowadzano im chore konie i bydło z dołu, z równiny. Opatrzność bowiem sprawiła, że na wzgórzu Ubombo zwierzęta były zabezpieczone przed zarazą. Ale niech tylko farmer sprowadzi je na dół — na równinę, niech tylko spróbowałby paść je smakowitą trawą — ginęły. Bruce golił koniom sierść na uszach i kaleczył je skalpelem, pani Bruce zaś zbierała krople krwi sączące się z rany i umieszczała je między dwiema szklanymi płytkami, ryzykując w każdej chwili, że otrzyma potężne kopnięcie od rozdrażnionego bólem zwierzęcia.

Spiekota była straszna. Pot kapał im na szkiełka okularu, szyje tężały od ustawicznego nachylania się nad mikroskopem, oczy nabiegały krwią od wpatrywania się w mikroskop... Ale oni żartowali sobie tylko z tych rzeczy. Obdarzali chore konie pieszczotliwymi imionami i uczyli się mówić językiem Zulusów. Byli ciągle w doskonałym humorze, bo na wiele mil wokoło nie było żadnego generała korpusu sanitarnego. Było im tak, jak gdyby na całym świecie nie mieli żadnego szefa. Po raz pierwszy w życiu Bruce czuł się jak wolny badacz. Wkrótce już zdobyli pierwsze wyniki: we krwi śmiertelnie chorego konia odkrył Bruce pomiędzy żółtawymi ciałkami krwi coś dziwnego, co poruszało się w nieustannym tańcu. Pizy bliższym badaniu okazało się, że jest to żyjątko znacznie większe niż zwykle bakterie, o końcu ciała spłaszczonym, a przodzie wydłużonym w rodzaj igielki; żyjątko to było podobne do cygar gatunku „panatella”, a wzdłuż jego giętkiego ciała przechodziła przezroczysta delikatna błonka. Żyjątek takich było wiele i uwijały się jak zmyślne małe diabły, skakały z jednego ciałka krwi na drugie, popychały je, próbowały przeniknąć, ginęły pod masą krwinek czerwonych i wydstawały się na przestrzeń wolną.

— To trypanosomy (świdrowce) — powiedział Bruce i pobiegł pokazać je żonie. Od tej chwili znajdował trypanosomy we

wszystkich zwierzętach chorych na naganę. Były we krwi, w płynie znajdującym się w spuchniętych powiekach i w dziwnej żółtej cieczy, stopniowo zastępującej u chorych miejsce tłuszczu. Natomiast nie zdołał Bruce ani jednej z nich znaleźć we krwi zdrowych zwierząt.

Ale w jaki sposób przenosiły się owe żyjątka z chorych zwierząt na zdrowe zarażając je tą chorobą? Bruce mruczał nic nie rozumiejąc:

— Dlaczego to na naszym wzgórzu możemy trzymać razem chore zwierzęta ze zdrowymi, a nigdy się nie zarażą?... Dlaczego tak się dzieje?

Właśnie myślał, jakie doświadczenia dać mogą odpowiedź, gdy władze wyciągnęły po niego na nowo swe długie ramię. Być może, że znów kochany szef przypomniał go sobie. Major — lekarz Bruce został odkomenderowany do Pietermaritzburga, gdzie panowała epidemia tyfusu.

III

Zaledwie pięć tygodni pracowali i znów wóz zaprzężony w woły trząsał ich przez dżungle: jechali po szesnaście kilometrów dziennie tą samą co przedtem drogą, do Pietermaritzburga. Tu obowiązkiem Bruce'a miało być pielęgnowanie żołnierzy chorych na tyfus, ale swoim zwyczajem kradł sobie czas do badania przyczyn tyfusu. Laboratorium jego nie mogło się, niestety, nigdzie indziej mieścić jak w trupiarni.

W straszliwym zaduchu rozkładających się zwłok spędzał każdą wolną chwilę nad swymi badaniami, dopóki sam ciężko nie zachorował na tyfus, tak że bliski był śmierci. Jeszcze niezupełnie przyszedł do zdrowia, gdy go odkomenderowano jako oficera sanitarnego jednej z owych rabunkowych wypraw dla zdobycia jeszcze kilku tysięcy kilometrów kwadratowych dla królowej. Tym razem wydawało mu się, że już wszystko na zawsze przepadło. Stosunki Hely-Hułchinsona zawiodły i Bruce nie widział żadnej możliwości dokończenia kiedyś na ziemi swego dzieła badań nad naganą. Gdy ekspedycja znalazła się kilkaset kilometrów w głębi dżungli, zaczęły padać jedne po drugich konie i muły wyprawy, a ci spośród jeźdźców, którzy sami wytrwali, musieli odbywać dalszą drogę piechotą. Wśród nich znajdował się Bruce.

Tak zmarnował Dawid Bruce cały rok. Ale któż mógłby mleć" za złe położonym Bruce'a, że odrywali go od pracy laboratoryjnej? Przecież ten opryskliwy wąsał nie wyglądał na uczonego. Wyglądał raczej jak urodzony żołnierz. Ale na szczęście władze nie zawsze są konsekwentne w swych postanowieniach. Hely-Hutchinson znów zaczął działać i intrygować, i oto we wrześniu 1895 roku znajdujemy na nowo Bruce'a i jego żonę w Ubombo, gdzie w dalszym ciągu usiłują badać, w jaki sposób zaraza naganą przenosi się z chorego zwierzęcia na zdrowe. Bruce, jak Teobald Smith, był człowiekiem, który nie pogardzał mądrością prostaków a nawet przesądami ludowymi, ale miał zwyczaj je sprawdzać.

Doświadczeni Europejczycy twierdzili:

— Naganę wywołuje mucha tse-tse. Kłuje zwierzęta i zapuszcza im jakiś jad pod skórę.

A mędrcy, wodzowie i lekarze Zulusów zapewniali:

— Naganę szerzą zwierzęta leśne. Odchody bawołów, kozłów, antylop — zarażają trawę i wodę w poidłach; dlatego konie i bydło domowe dostają tej choroby.

Kiedy Europejczycy pytali:

— A dlaczego konie zawsze chorują przeważnie w okolicach, gdzie znajduje się dużo much? Dlaczego choroba ta nawet nazywa się chorobą muchy?

Tamci odpowiadali:

— Gdyby zwierzęta wasze w tych okolicach ani nie żarły, ani nie piły, nie zarażałyby się nigdy.

Bruce słuchał jednych i drugich i postanowił oba poglądy sprawdzić doświadczalnie. Brał więc silne zdrowe konie i wiązał im pyski mocnymi workami płóciennymi, tak że nie mogły jeść ani pić. Potem prowadził je słoneczną równiną usianą krzewami mimozy, równiną tak piękną i tak zabójczą. Tutaj nieszczęśliwe konie stały godzinami w słońcu, a on osobiście doglądał, by ani na chwilę nie uwolniły się od worków. Na bijące niecierpliwie kopytami konie siadały rojami muchy tse-tse, ssąc ich krew. Bruce musiał się nieustannie sam od nich opędzać. Świat się roił po prostu od much tse-tse.

— Mogły były doprowadzić człowieka do szaleństwa! — mówił mi jeszcze w trzydzieści lat potem.

Dzień w dzień wyruszała na równinę ta sama procesja: Bruce w otoczeniu Zulusów i konie doświadczalne. Kiedy słońce zachodziło za Ubombo, Bruce i jego „wędrowny eksperyment” wracali na szczyt pagórka. Po upływie dwu tygodni okazały się pierwsze wyniki. Ku radości państwa Bruce jeden z koni — jedna z owych wędrownych restauracji dla much — zwiesił głowę i — co ważniejsza — krew jego zaroila się od żyłatek tak sprytnie wojujących z krwinkami czerwonymi.

Po kolei wszystkie konie wyprowadzane między mimozoy padały na nagane, mimo że nie przelknęły ani odrobiny trawy czy wody na niebezpiecznej równinie.

— Dobrze — powiedział Bruce. — Ale nie jest to jeszcze dostateczny dowód, że mucha tse-tse jest jedyną przyczyną choroby. Konie nie jadły co prawda, ani nie piły na równinie, ale mogły wchłonać trypanosomy z powietrza. W ten sposób ma być podobno według naszych sław naukowych przenoszona malaria, co zresztą ja osobiście uważam za niedorzeczność.,,

Ale dla Bruce'a dopiero doświadczenie wykazywało nieodwołalnie, co jest niedorzecznością a co nie.

— Już wiem, co zrobić — postanowił wreszcie. Nie będę sprowadzał koni na dół, ale sprowadzę muchy tu na wzgórze... Kupił więc na nowo zdrowe konie i trzymał je w miejscu wzniesionym o tysiacy metrów nad niebezpieczną równiną. Potem wyruszył na polowanie na muchy biorąc ze sobą przynętę jednego konia. Roje much tse-tse obsiadły konia. Bruce przy pomocy Zulusów zdejmowali je setkami i chwyтали w przygotowane muslinowe siatki. Te siatki przywiązywali potem do grzbietów zdrowych koni na wzgórzu. Wyglodniałe owady zapuszczały swe klujki poprzez muslin w grzbiety końskie. I oto i te konie, które nigdy nie były na równinie, nie jadły, nie piły, ani nie wdychały tamtejszego powietrza, po pogryzieniu przez muchy nabawiły się nagany i wkrótce poszły za innymi nieszczęśliwymi ofiarami. Jak ciężko pracowali w tym czasie państwo Bruce! To dokonywano sekcji jednego konia, yto znów za pomocą arszeniku usiłowano leczyć ze strasznej choroby drugiego. Chcieli się też przekonać, jak długo mucha tse-tse potrafi przynieść trypanosomy z jednego zwierzęcia na drugie. W tym celu umieszczali owady na chorych psach i w rozmaitych odstępach czasu zdejmowali je i przynosili na inne psy, zdrowe. To znowu dawali chorym cielętom całe wiadra kawy, by ulżyć ich cierpieniom, a chore na nagane, wychudłe na szkielety psy zabijali przez litość.

Nie ulegało już wątpliwości, że nagana jest zarazą roznoszoną przez muchę tse-tse. Bruce zadawał sobie inne pytanie:

— Skąd owe muchy biorą trypanosomy, które potem wszczepiają koniom i krowom w krew? Przecież na owej płaszczynie niekiedy miesiącami nie spotyka się żadnego domowego bydłęcia, a zaraza nie może chyba tak długo (i tu się omylił) tkwić w ciele owadów? Wyciągnął więc wniosek, że muchy tse-tse czerpią trypanosomy z dzikich zwierząt.

Hurra! To była myśl, która wreszcie odpowiadała dzikiemu, awanturczemu usposobieniu Bruce'a... Nareszcie coś innego niż ślęczenie nad mikroskopem...

Zapomniał o drobnych pracach, sprawdzaniach, zwykłych czynnościach skrzętnego badacza. Nie chciał studiować np. rozwoju zarazków w muchach.

— Wyruszamy w dzikie ostępy — postanowił — trypanosomy muszą tkwić w grubszej zwierzynie.

Nabił więc strzelbę i naładował pas nabojami. Wyruszył na łowy, w gąszczach kładł zebry, strzelał dzikie kozły. Z martwych zwierząt wyciągał próbki krwi strzykawką i przynosił je na swoje wzgórze. Tu umieszczał krew pod mikroskopem i szukał w niej owych świdrowców. Ale nie znalazł ani jednego.

Bruce był trochę marzycielem i jasnowidzem, jak większość bohaterów tej książki. — Może — mówił — może jest ich tak mało, że nie mogę ich dostrzec.

Aby dowieść, że jednak są, zastrzyknął krew z dziesięciu rozmaitych dzikich zwierząt zdrowym psom. I istotnie za pomocą tego doświadczenia udało mu się dowieść, że trypanosomy czyhają rzeczywiście v/e krwi dzikich zwierząt na muchy tse-tse, które je stamtąd przenoszą na zwierzęta domowe.

W ten sposób Bruce uczynił pierwszy krok do podboju Afryki.

Jego Ekscelencja gubernator Sir Hely-Hutchinson mógł z dumą stwierdzić, że nie omylił się co do osoby Bruce'a. Zuchwały Szkot istotnie znalazł środek na straszną zarazę nagany. — Wytepcie muchy tse-tse, wytrzebiec zarośla, w których składają jajeczka, wypędźcie albo pozabijajcie antylopy, z których czerpią trypanosomy — mówił do farmerów.

Potem przyszła wojna boerska. Państwo Bruce byli razem z 9 tysiącami Anglików obleżeni w Ladysmith. W pułku było 30 lekarzy, ale ani jednego chirurga. Za każdym hukem i wybuchem bomby, która wylatywała z długiego „Toma”, powiększała się liczba rannych, rozlegało się coraz więcej jęków bóleści, a w nozdrza bił zapach ropiejących rąk i nóg, które powinny były ulec amputacji.

— Proszę sobie wyobrazić — opowiadał mi Bruce w r. 1924 w szpitalu w Toronto — żaden z medyków nie umiał wziąć noża do ręki. Ja sam byłem człowiekiem przyzwyczajonym do pracy laboratoryjnej, ale ileż małp, świnek morskich i psów zoperowałem w moim życiu. Może spróbować na żołnierzu? Był tam jeden biedak ze zmiążdżoną kością w kolanie... więc go zachloroformowali, a tymczasem ja siedząc w sąsiednim pokoju szukałem w podręcznikach chirurgii Trewego, jak się trzeba obchodzić z lancetem. Potem wszedłem do sali i... uratowałem mu nogę...

W ten sposób Bruce został naczelnym chirurgiem, rozpoczął z innymi urzędowanie, walczył i głodował razem z innymi.

Cóż to był za dzielny typ. Spotkałem go w roku 1924 w Toronto, gdzie leżał ciężko chory na bronchit: skóra wyschła mu na pergamin, a twarz pokryła się siecią zmarszczek. Opowiadał mi te historie ze swego życia, a w błyszczących oczach wyczytać było można, że jest dumny z owego przypadkowego piłowania kości, a zwłaszcza z kawałów, które płatał swym przełożonym. Zdawać by się mogło nawet, że owe kawały są dla niego większym powodem do dumy niż jego największe zdobycze na polu tępienia zarazków.

Słyszę jeszcze jego śmiech, któremu towarzyszy rżenie w chorych oskrzelach, gdy zachrypłym głosem opowiada: „Ta mammmam

zgrają z ich czerwoną księgą akt... Całe życie straszli mnie swymi aktami, aż wreszcie stałem się od nich wszystkich razem mocniejszy!”.

V

Silniejszy od nich stał się Bruce w dwa lata po bitwie pod Ladysmith. Wtedy to po raz pierwszy musieli do niego przyjść i błagać, by się udał na poszukiwanie zarazków...

W Afryce środkowej, nad brzegami strasznego jeziora Wiktorja Nianza czaiła się śmierć. Pełzała, przeskakiwała jedne wsie, a na drugie spadała niespodzianie i już ich nie opuszczała. Była to łagodna, bezbolesna, powolna, ale nieubłagana śmierć. Nieregularne ataki gorączki pozostawiały ociążałość, dziwną u ogromnie pracowitych tubylców. Następne stadium choroby było po prostu komiczne: była to taka senność, że Murzyni zasypiali niekiedy podczas jedzenia z otwartymi ustami. Wreszcie przychodził pozornie lekki sen, z którego jednak nie było już przebudzenia. Ciała tężały w jakimś dziwnym lodowatym zimnie; zimny grób, do którego je składali, wydawał się wobec nich tylko letnim. Taki był przebieg śpiączki.

W ciągu niewielu lat choroba zabiła w Ugandzie setki tysięcy tubylców, dzielnych misjonarzy, którzy przybyli tu nawracać pogan, oraz angielskich urzędników kolonialnych. Zdawało się, że choroba przemieni chyba zaludnioną okolicę w kraj zamieszkały wyłącznie przez zyraby i hieny.

Władze brytyjskie były przerażone, akcjonariusze terenów drżeli o swe dywidendy, tubylcy zaczęli masowo opuszczać wsie, pozostawiając pustką domy o spiczastych słomianych strzechach. A uczeni? Lekarze?...

Tak, pracowali, ale najzdolniejsi z nich nie mieli pojęcia, co to jest śpiączka; wiedzieli o niej tyleż, co każdy Murzyn sprzedający banany. W jaki sposób śpiączka przenosi się z czarnego ojca na czarne dzieci jego sąsiadów?

Royal Society wydelegowała komisję złożoną z trzech uczonych. Udali się do Ugandy i rozpoczęli badania nad krwią i płynem mózgowo-rdzeniowym nieszczęśliwych Murzynów skazanych na śpiączkę.

Błąkali się w mrokach, po omacku szukając dróg, pocili się w tropikalnym upale i wyrażali najrozmaitsze przypuszczenia. Jeden był już pewien, że jakiś robak, którego znalazł we krwi jednego ze zmarłych, jest przyczyną zarazy? drugi nie miał określonego poglądu na tę sprawę; trzeci, Castellani, sądził zrazu, że zarazkiem wywołującym śpiączkę jest streptokok (paciorkowiec) podobny do tego, który wywołuje zapalenie gardła.

Castellani był, jak i tamci, daleki od prawdy, ale jego zasługą było, że zabrał się energicznie do badań i że wpadł na mądre sposoby badania naczyń krwionośnych Murzynów. I oto zdarzyło się pewnego dnia, że Castellani natrafił podczas badań na jednego z maleńkich przyjaciół Bruce'a: na świdrowca (trypanosomę).

Z wnętrza rdzenia kręgowego chorego na śpiączkę wydobyl plyn, by zbadać, czy nie ma w nim streptokoków. Nalał ten plyn do centryfugi, która, jak wiadomo, przypomina maszynę do robienia masła, i szukał na dnie streptokoków. Gdy jednak spojrzal przez mikroskop na krople owego płynu, ujrzał wyraźnie świdrowca, prawie zupełnie takiego samego, jakiego Bruce wyłowil z krwi konia zdychającego na naganę. Castellani badał dalej, znalazł więcej świdrowców w płynie mózgowo-rdzeniowym, a nawet we krwi sześciu innych nieszczęśliwych Murzynów.

Tymczasem śpiączka stała się klęską dla kolonii angielskich w Afryce, przybierając coraz to groźniejsze rozmiary.

Wobec tego Royal Society wysłała starego weterana Bruce'a wraz z doświadczonym badaczem nazwiskiem Nabarro oraz wachmistrzem Gibbonsem, który umiał wszystko: i budować drogi, i nastawiać mikroskop. Oczywiście, udział V wyprawie brała też pani Bruce, która otrzymała tytuł asystentki, choć koszta jej podróży ponosił mąż.

Przybyli do Ugandy i tu spotkali się z Castellanim. Ten opowiedział Bruce'owi o streptokokach i trypanosomach. Czym prędzej pospieszyli obaj do laboratorium i wypakowali mikroskopy. Potem sprowadzono im beznadziejnie chorych Murzynów i wbito nieszczęśliwym igły do rdzenia kręgowego. Castellani, Nabarro i pani Bruce pochylili się nad mikroskopami, by stwierdzić, czy odkrycie Castellaniego jest prawdziwe czy fałszywe.

Siedzieli tak pogrążeni w swej robocie w ciasnej izdebce pod równikiem, wypatrując, czy nie natkną się na maleńkie żyjątka. Nagle Bruce ryknął:

— Mam go.

Wszyscy zgrupowali się naokoło niego, spojrzeli przez mikroskop i zawołali:

— Tak, rzeczywiście jest.

W cieczy istotnie pływał zwinnny świdrowiec. Tak pracowali od południa do wieczora. Czterdziestu chorych na śpiączkę dostarczyło płynu mózgowo-rdzeniowego i w płynie każdego natrafiono na trypanosomy*

— Ale może są także i w rdzeniu kręgowym zdrowych — powiedział Bruce.

Rozumiał, że jeżeli je znajdzie u zdrowych Murzynów, cała emocja jest zbyt cenna, odkrycie nic nie znaczy. Musi dowieść, że trypanosomy są tylko w ustrojach chorych.

Ale w jaki sposób dostać plyn z kręgosłupa zdrowego człowieka? Chorzy na śpiączkę wcale nie czuli w swym odurzeniu ukłucia igłą, ale czy znajdują się zdrowi Murzyni, którzy zechcą zostać męczennikami wiedzy? To nie żarty, poczuć takie ukłucie w krzyżu!

Bruce uciekł się tym razem do podstępu. Poszedł do szpitala i tu przekonał chorych nie na śpiączkę, że tego rodzaju zabieg pomoże im do wyzdrowienia. Skłamał w świętej sprawie walki ze śpiączką.

Jał zapuszczać swą igłę w ciała Murzynów, którzy leżeli tu ze złamanymi nogami czy rękami, w ciała chorych na ospę lub na świerzbę. Być może, że wiara w cudowną operację nawet pomogła niektórym.

Doświadczenie było wielkim tryumfem. Ani śladu trypanosomów nie znalazł Bruce w płynie wydobytym z rdzenia kręgowego tych wolnych od śpiączki ludzi.

Bruce nie miał w sobie nic z poety, jak Pasteur, nie był praktyczny w tym niebezpiecznym sensie, co uczony, o którym opowiadam w ostatnim rozdziale. Ale kiedy zaczynał studiować nową plagę, oczy jego szukały wokoło. Pytał samego siebie, z jakich okolic świata pochodzi zarazek epidemii? W jaki sposób

przenosi się z chorych na zdrowych? Gdzie się rodzi? Czy jest coś osobliwego w sposobie jego wędrówki?

Bruce stwierdził z całą pewnością, że to trypanosomy są przyczyną śpiączki. Sięgnął pamięcią wstecz, przypomniał sobie epidemię nagany. Czy są jakie osobliwości w rozmieszczeniu śpiączki? Czy nawiedza jakieś szczególne tereny?

Zaczął więc węszyć okolice, razem z panią Bruce obserwował lasy, skały, grunt, wodę i szybko doszedł do określonych wniosków. Spostrzegł, że choroba panuje prawie wyłącznie na wąskim pasku okolicy, a mianowicie w tych miejscach, które przylegają do rzeczki, na wyspach lub w okolicach wodospadów Riponu, tam gdzie wody jeziora Wiktoriana Nianza wlewają się do Nilu. W głębi lądu nie było śpiączki wcale. Musi tu działać owad, owad wysysający krew — owad żyjący w pobliżu wody.

— Być może, że to również mucha tse-tse, tylko jakiś szczególny jej gatunek, który trzyma się w pobliżu rzek i jezior — mówił Bruce.

I gdziekolwiek się ruszył w Ugandzie, pytał o muchy tse-tse. Pytał znawców owadów, wszyscy zgadzali się na jedno: że mucha tse-tse nie może żyć na wysokości 1 000 metrów. Wypytywał wodzów tubylczych, a nawet czarnego prezesa ministrów Ugandy.

— Mamy w naszym kraju krew ssącą muchę, zwaną kivu — brzmiała odpowiedź — ale muchy tse-tse w Ugandzie nie znamy.

— Ależ musi być!

VI

I rzeczywiście była. Pewnego dnia Bruce szedł z żoną przez ogród botaniczny w Entebbe. Bruce szedł pierwszy i swym potężnym ciałem torował drobnej żonie drogę ■ wśród gąszczów roślin podzwrotnikowych. Nagle pani Bruce krzyknęła radośnie:

— Halo, Dawid, widzę dwie muchy tse-tse.

— Gdzie?

— Na twoich plecach.

I ta Diana — Łowczyni nauki schwyciła je zręcznie w palce, rozgniotła o dwa cale od szyi męża, na której mogły z łatwością

dowieść, że powodują śpiączkę. Ale teraz para badaczy była przynajmniej już pewna swego.

Zaczęła się ciężka praca w laboratorium. Wkrótce już Bruce potrafił nabawić małpę choroby mającej zupełnie te same objawy co śpiączka u ludzi. Bruce wraz z żoną polowali na muchy tse-tse. Uzbrojeni w siatki na motyle oraz oszklone klatki muślinowe, wynalezione przez nich w kraju Zulusów, wsiadali do wąskich łodzi, poruszanych przez wiosła czarnych. Nad brzegiem rosły cieniste drzewa. Ale cóż to? Czy to nie brzęczenie muchy? Chwyтали je w siatki i wypuszczali z klatki wprost na grzbiety małp w laboratorium. Teraz Bruce był już pewien, że owa mucha kivu nie jest niczym innym tylko muchą tse-tse, inaczej tu nazywaną.

Robili okrutne doświadczenia. Muchy tse-tse opite krwią chorych na śpiączkę, którym umyślnie je sadzali na ciele, przenosili na ciała zdrowych małp i z troskliwością dobrze opłacanych mamek, czuwających nad książęcymi niemowlętami, pilnowali owych małp, czy też dość wsączono im już jadu w ciała.

Inny* uczony założyłby ręce i czekałby teraz cierpliwie na to, co się stanie z małpami pokłutymi przez te muchy. Ale nie Bruce. Przygotowywał się do jednej z najdziwaczniejszych prób w dziejach nauki. Poprosił o audiencję u kolorowego, przybranego w pióra i tatuowanego prezesa ministrów Ugandy, potężnego Apolla Kagwy.

Zjawił się przed nim i oświadczył, że znalazł przyczynę okropnej śpiączki, zwrócił też uwagę na to, że tysiące mieszkańców tego kraju już ma we krwi zarazek okrutnej choroby. Ci muszą umrzeć. Można jednak uratować pozostałych.

— Mam bowiem wszelkie podstawy do twierdzenia — powiedział — i że chorobę tę roznosi mucha tse-tse, u was tu nazywana kivu. — To chyba niemożliwe — przerwał mu czarny dostojnik. — Muchy kivu były bowiem zawsze nad naszymi wodami, a choroba ta nawiedziła mój kraj po raz pierwszy przed kilku laty.

Bruce nie dyskutował z nim. Zamiast tego powiedział:

— Jeżeli mi pan nie wierzy, może się z łatwością sam przekonać. Wystarczyłoby zejść nad brzegi jeziora, tam usiąść i posiedzieć, zanurzwszy w wodzie nogi tylko przez pięć minut,

dać się pokłuć przez muchy, a ręczę, że za dwa lata riie byłoby jiiż pana wśród żyjących.

Te słowa podziały na czarnego Apolla.

— Ale cóż trzeba robić według pana, pułkownika Bruce? — spytał.

v .•— Przede wszystkim musimy mieć zupełną pewność, że się nie mylę — rzekł Bruce i pokazał księciu murzyńskiemu mapę" Ugandy.

[y|j] Jeżeli mam słuszność — mówił — to we wszystkich okolicach, gdzie panuje śpiączka, są muchy tse-tse i odwrotnie, tam gdzie ich nie ma, nie ma też zarazy.

I wręczył czarnemu władcy siatki na owady, słoiki na muchy oraz nauczył go, jak jego czarni poddani^ mają zabijać muchy bez narażania się na ukłucie.

— Nasze wyniki wykreślać będziemy na tej oto mapie i wtedy zobaczymy, czy mam słuszność.

Trzeba przyznać, że ów Apollo był mężem rozsądnym i energicznym. Powiedział tylko, że zobaczy, co się da zrobić. Nastąpiła wymiana uprzejmości i ukłonów. Już w kilka chwil po odejściu Bruce'a czarny premier zawezwał do siebie wodza Sekiboba i wydał mu odpowiednie rozkazy. Sekibobo z kolei rozesłał te rozkazy do pomniejszych wodzów, którzy znowu zorganizowali czarnych wioślarzy na rzekach. Koła całej feudalnej maszyny puszczane zostały w ruch w przeciągu szybkiego czasu.

Do laboratorium Bruce'a zaczęły napływać wypełnione ko-^l perty ze wszystkich stron kraju, które zawierały sprawozdania z poszukiwań. Bruce rzucał na nie okiem pomiędzy jednym badaniem mikroskopowym a drugim i stopy ich piętrzyły się we wszystkich kątach pracowni. Koperty te były wynikiem P^{iac} Murzynów, często przy wydatnej pomocy białych misjonarzy, ale śmiało można powiedzieć, że w rzadko którym kraju kulturalnych białych można by tak sprawnie wykonać tak ważną robotę zbiorową jak tutaj. Począwszy od imponującego Sekiboba do najniższego Murzyna, wszyscy wykonali tę pracę z automatyczną dokładnością.

Bruce z żoną mieli teraz paskudne zajęcie: musieli sortować i oddzielać z przysłanych trupów owadów praw-

dziwę muchy tse-tse od innych. Tam gdzie były muchy tse-tse, wbijali na mapie czerwoną szpilkę, tam gdzie była śpiączką, wbijali szpilkę czarną. Wkrótce już spojrzawszy na mapę można było się przekonać, że czarne szpilki były zawsze w tej samej okolicy co czerwone.

Przypuszczenie stało się pewnością.

I inne jeszcze doświadczenie potwierdziło teorię. Małpy, które zostały ukłute przez owady zdjęte z Murzynów chorych na śpiączkę, po upływie krótkiego czasu przymykały oczy, nie jadły ulubionych bananów i zasypiały z otwartymi ustami. Ich siostry zaś, które siedziały z nimi w jednej klatce i jadły z tej samej miski, nie chorowały, bo nie zostały ukłute przez muchę tse-tse (*Glossina palpalis*).

Oto był niezbity dowód, tak jasny i bezsporny, jak dowody Teobalda Smitha.

VII

Teraz należało działać. Na krótki czas zamarł w osobie Bruce'a teoretyk. Odezwał się w nim operator z Ladysinih, nieustraszonego myśliwego, pogromcy lwów. Opętany był tylko jedną myślą: precz ze śpiączką! — Zadanie było ogromnie ułatwione. Biliardy much tse-tse czyhało na Wybrzeżach rzek i jezior na to, by tysiącom zdrowych ludzi wyrzęczyć nad głową ich pieśń śmiertelną. Punkt, którego należało się tu trzymać, był: muchy tse-tse żyją wyłącznie nad wodą. Jeżeli teraz nie będą tam miały krwi do ssania, wyginą... Czyż Apollo Kagwa nie był absoLutnym władcą Ugandy?

Apollo ufał teraz całkowicie Bruce'owi... uwielbiał go... Bruce wiedział o tym i myślał: teraz albo nigdy wytepię śpiączkę...

Apollo zjawił się u Bruce'a na naradę w towarzystwie Sekibo- ba i pomniejszych wodzów. Bruce powiedział im po prostu i logicznie, czego trzeba dokonać.

— Oczywiście, to się da zrobić — odpowiedział mu na to Apollo, jak gdyby chodziło o najprostszą rzecz pod słońcem.

Widział przecież mapę, został więc przekonany. Pogadał chwilę z wodzami, wytłumaczył im, o co tu chodzi. Bruce mógł spokojnie wracać do Anglii wraz z żoną, Apollo dał rozkaz i zaraz potem zastępy czarnych z żonami i dziećmi musiały, o nędzo, wynieść się ze swych chat i wywędrować w głąb kraju. Musieli opuścić na długo, może na zawsze ukochane miejsca w cieniu nadbrzeżnych drzew, gdzie łowili ryby i wypoczywali, gdzie mieli -dzieci i gdzie potracili swych rodziców. Łodzie przepelnione matami, naczyniami, płaczącymi dziećmi odpływały z wysp, na których- na zawsze umilkł odgłos murzyńskich instrumentów i głosy ludzkie.

Rozkaz Apolla bowiem brzmiał:

„Nikommu nie wolno mieszkać bliżej niż 24 km od brzegu, nikomu nie wolno się do wody zbliżać. Wtedy wymrze okropna choroba śpiączki, bo mucha kivu, która ją przynosi, żyje tylko nad wodami. Gdy was tam nie będzie, mucha nie znajdzie chorych, których zatrutą krew mogłaby roznieść. Dopiero gdy wymrą ci ludzie, którzy teraz są chorzy na śpiączkę, a inni nie zachorują, będziecie mogli powrócić”.

Bez słowa protestu „dzicy” usłuchali tego rozkazu. Cały lud opuszczający rodzinną wieś bez szemrania może obudzić podziw nawet w nas, dumnych z tego, że posłuszni jesteśmy prawu. Okolice opuszczone przez ludzi szybko dziczały. Zarastały tropikalną roślinnością brzegi jeziora, tak niedawno zaludnione, a krokodyle bez przeszkody oddawały się tu drzemce... za to ci, którzy tu niegdyś mieszkali, wkrótce już potrafili ocenić sami swoje szczęście: nikt nie chorował na śpiączkę... W ten sposób Bruce zaczął wyzwalac Afrykę z tej okropnej plagi.

Był to wielki tryumf. Nawet w owym okresie, tak bogatym w zwycięstwa nauki nad śmiercią.

Wyjaśniono wtedy we Włoszech i w Indiach zagadkę malarii, o czym jeszcze bliżej opowiemy, a żółta febra została — wydawało się — ostatecznie już pokonana.

Ojczyzna przywitała Dawida Bruce'a z zachwytem. Otrzymał stopień pułkownika, tytuł i order komandorski. Pani Bruce, teraz już — lady Bruce, była coraz bardziej dumna ze swego męża i została nadal jego skromną asystentką. Afryka była teraz bezpiecznym krajem dla jej mieszkańców, a nęcącą okolicą dla podróżników. Ale przyroda miała jeszcze w zanadrzu niespodzianki. Nie pozwalała się ona tak po napoleońska zwyciężać, jak to sobie wyobrażali Bruce i Apollo. Nie oddaje tak szybko i dobrowolnie takich okazów ze swej kolekcji jak trypanosomy.

Upłynęło kilka Spokojnych lat. Nagle, znad jeziora gdzie mieszkało plemię Kavirondo, z okolic gdzie nigdy nie panowała śpiączka, nadeszła wiadomość przerażająca: ludzie zasypiali, by nigdy się nie obudzić. Bruce zajęty był właśnie badaniem gorączki maltańskiej, przenoszonej przez mleko kóz, z tego powodu Royal Society wysłało inną komisję, do której należał między innymi młody badacz bakterij "fulloc-h. Pewnego dnia udał się on na piknik w piękną okolicę, gdzie ziemia pokryta była soczystą trawą i czerwonymi kwiatami. Nad uchem zabrzczała mu mucha tse-tse i w niespełna rok potem Tulloch był już zimnym trupem. Komisja w popłochu powróciła do domu...

Można by przypuszczać, że Bruce był już, w tym wieku, kiedy woli się z wysokości katedry nauczać młodszych od siebie, jak mają pracować. Ale nie. Na wieść o tym, co się stało, schwycił walizkę ze wszystkimi aparatami i znów powędrował do Ugandy, by na miejscu zbadać, jaki błąd popełnił wówczas w swych doświadczeniach. Gdy na skutek jego napoleońskiego planu cały lud udał się na wędrowkę, Bruce wrócił do Anglii przekonany, że wszystko jest w porządku. Czy można go z tego powodu potępić? Wyglądało to tak świetnie - Ale przyroda jest chytrzejsza od człowieka.

Lady Bruce pojechała jak zwykle z mężem. Niemal codziennie odkrywali miejsca, w których nieoczekiwanie zjawiała się śpiączka. Było to rozpaczliwe; Bruce był człowiekiem skromnym i nie należał do tych zarozumiałych głupców, którzy trzymają się r kurczowo teorii nawet wtedy, kiedy fakty jej przeczą. Powiedział sobie pewnie:

— Miałem zamiar robić wielkie sprzątanie, ale pranie mi , się nie udało... Widocznie owe tse-tse czerpią swoje trypano- somy jeszcze z innych źródeł niż ciało chorego człowieka. Może dzieje się-tu tak jak przy epidemii nagany* kiedy to zarazki żyły we krwi dzikich zwierząt. Zobaczymy...

Widzimy, że teorie jego były proste, ale jakże pełne mądrości były doświadczenia dla ich sprawdzenia. Bruce był nieustępliwy i nie zniechęcał się. Nie było dla niego rzeczy zbyt trudnych. Czyż nie może się wydawać zadaniem nad siły wynalezienie wśród olbrzymiej menażerii dzikich zwierząt Ugandy, wśród ptaków, gadów, ryb, zwierząt drapieżnych, tego właśnie zwie rzęcia, z którego krwi mucha tse-tse czerpie swe trypanosomy? Inny na jego miejscu zapakowałby pospiesznie kufry i udał się z powrotem do Anglii. Tymczasem w kilka dni potem czarny wioślarz wioził łodzią pułkownika Bruce i jego lady na owo przekłete wybrzeże jeziora, gdzie od trzech lat nie powstała już stopa ludzka. Tutaj podczas upału wprost piekielnego robili doświadczenia, na których opis włosy stają na głowie czytelnikowi, Wystarczy, jeżeli powiemy, że Bruce umieścił 2 876 much tse-tse na ciałach pięciu małp, że były to muchy, które nigdy nie mogły się znajdować na ciele człowieka chorego na śpiączkę i że mimo to z tych pięciu małp dwie dostały śpiączki.

— W którymś z dzikich zwierząt tkwią trypanosomy — to było teraz hasło pułkownika.

Udał się więc z żoną do najniebezpieczniejszego zakątka i zaczął polować na dziki, sarny, jelenie, ibisy, puszczać krew kormoranom a nawet krokodylom. Krew tych zwierząt umieszczał pod mikroskopem i badał uważnie, czy nie znajdzie w niej owych małych czartów, będących olbrzymami wśród mikrobów, bo mieści ich się tylko pięćdziesiąt w jednym milimetrze.

Fantastyczny musiał to być obraz: nad brzegami jeziora w niebezpiecznej Łasze Krokodylej rozłożeni na trawie Bruce i jego żona w otoczeniu nagich murzyńskich chłopców. Nad plecami Murzynów, z rozkoszą maczających nogi w wodzie, unosiły się z brzękiem roje much tse-tse. Ale nie pozwalano im siadać na ciele, Murzyni chwyтали je zręcznie i oddawali Bruce'owi. Bruce z pomocą żony odcinał muchom głowy, określał ich pleć, a potem wypatroszywszy wnętrzności badał pod mikroskopem ich krew. W ten sposób wykonano robotę, którą powinno było w ciągu dziesięciu lat robić stu badaczy, trudną robotę, mającą na celu wyłowienie spośród tysięcy zwierząt Ugandy tego, które jest dla much dostawcą świdrowców.

Większość wysiłków była oczywiście daremna, ale oto pewnego dnia Bruce znalazł we krwi krowy z wyspy Kome trypanosomy śpiączki.

Dla krowy były nieszkodliwe, ale były jakby przygotowane dla muchy tse-tse, która wysawszy je z krwią miała je

przenieść potem na człowieka i skazać go w ten sposób na śmierć.

Jedno słowo Bruce'a — a Apollo Kagwa rozkazał przyznać mu całe stado byków i krów. Bruce sam rozmieszczał na nich klatki z muchami i nie ulegało wątpliwości, muchy te roznosiły potem śpiączkę.

Potem jeszcze jeden eksperyment, zrobiony z antylopami, i Bruce mógł dać Apollovi tę niezawodną radę:

— Okolice nawiedzane przez śpiączkę na wybrzeżu jeziora należy oczyszczać nie tylko z ludzi, ale i z antylop. Dopiero wówczas wasze kivu staną się nieszkodliwe.

I dopiero teraz zniknęła śpiączka z wybrzeża jeziora Wikto- ria-Nianza.

VIII

Tysiące badaczy mikrobów, zajmujących się obecnie skromnymi zagadnieniami za pomocą skromnych środków, to zapewne ludzie tak samo na każdym kroku narażający swe życie jak owi słynni uczeni, którym poświęcona jest ta książka. Ale gdzież jest czarodziej, który by w sercach tych dziesięciu tysięcy obudził siłę i namiętność takiego Bruce'a, jego niezachwianą pogardę śmierci i jego fanatyzm przy zwalczaniu tej śmierci. Było coś demonicznego w sposobie, w jaki rzucał się do walki z niebezpieczeństwem, - a jednocześnie mefistofelesowskiego w śmiechu, z jakim mówił, że chciałby, aby jeszcze więcej ludzi stwierdziło słuszność jego teorii, nawet narażając życie. Taki Bruce miał zresztą prawo i od innych wymagać męczeństwa.

Pewnego dnia zadał sobie pytanie: czy młode muchy tse- tse, wyhodowane rozmyślnie w laboratorium, mogą dziedziczyć trypanosomę śpiączki od swoich matek?

Teoretycznie możliwość ta istniała. Wystarczy tylko przypomnieć odkrycie Teobalda Smitha, że kleszcze wyhodowane w laboratorium nosiły w sobie zarazki gorączki Texasu. Ale na analogiach opierają się tylko filozofowie lub prawnicy. Bruce zaś pyta: czy to fakt, że młode tse-tse wyhodowane w pracowni mogą być niebezpieczne dla ludzi? I zaraz może z całą pewnością odpowiedzieć: Nie. Gdyż dwaj członkowie komisji dawali

___|się kłuć przez setki much tse-tse własnej hodowli i nic im się nie stało.

Kim byli ci dwaj członkowie komisji, przemilcza Bruce w swej skromności. A przecież doświadczenie mogło wypaść inaczej, tego nikt nie mógł przewidzieć, śpiączka zaś zabija sto osób na sto.

Ostatnią swoją wyprawę do Afryki zrobił Bruce w roku 1911, trwała ona do roku 1914. Bruce miał wówczas około 60 lat. Nawet jego, jak wykute ze stali, ciało zaczęło już słabnąć; w podzwrotnikowych okolicach na skutek ulewnych deszczów, czy nocy pod gołym niebem, nabawił się złośliwej infekcji dróg oddechowych. Czyż z tego powodu miał zaniechać dalszego badania śpiączki, a właściwie nowego jej rodzaju, który zabierał ludzi nie po roku jak dawniej, ale po upływie kilku miesięcy? , Wkrótce więc potem widzimy go już znowu na Czarnym Łądzie, tym razem w kraju Niassa i w Rodezji.

Tu zabrał się do roboty. Pewien niemiecki badacz mikrobów • w Portugalskiej Afryce Wschodniej, nazwiskiem Taute, twierdził:

— Te trypanosomy — to zupełnie nowy rodzaj szkodników! Na co Bruce odparł:

— Przeciwnie, to trypanosoma nagany, przenosząca się z krów na człowieka.

Wówczas Taute wziął po prostu krew śmiertelnie chorego na naganę zwierzęcia i zastrzyknął pięć sześciennych centymetrów tej krwi pod własną skórę, a we krwi tej były miliony świdrow-ców. Taute chciał w ten sposób dowieść, że zarazek nagany nie jest śmiertelny dla człowieka. Prócz tego dał się pokłuć dziesiątkom much tse-tse, których gruczoły ślinowe roiły się od trypanosomów. Zrobił to, żeby wykazać, iż ma słusność.

Czy Bruce był tym przerażony? Posłuchajcie: „Z naukowego , punktu widzenia należy żałować, że te doświadczenia nie udały się, gdyż choć żal byłoby nam naszego dzielnego kolegi, to jednak zagadnienie naukowe byłoby rozwiązane... ' A teraz eksperyment z wynikiem ujemnym nie dowiódł niczego. Możliwe jest bowiem, że tylko jeden człowiek na tysiąc bywa infekowany w ten sposób”.

Bezlitosny Bruce. Biedny Taute. Usiłował najsumienniejsz ' w świecie na samym sobie wypróbować, czy te trypanosomy zabijają, a Bruce znalazł dla niego tylko wyrazy żalu, że doświadczenie się nie udało.

Terytorium Niassa było widowiskiem ostatniej walki, którą Bruce prowadził ze śpiączką; niestety, była to walka najbardziej beznadziejna, w tamtych bowiem okolicach nosicielką zarazy ' jest Glossina mor sit ans (gatunek muchy tse-tse), która znajduje się nie tylko nad wodami, ale w całym kraju, od krańca do krańca... Dlatego też niesposób od niej uciec, nie można też usunąć ludności z zajętych przez nią terenów. Bruce jednak nie opuścił rąk: pracował ciężko przez całe lata, mierząc długość rozmaitych trypanosomów, to jest oddając się zajęciu, które . nawet zawodowemu przecinaczowi biletów w kolei podziemnej wydałoby się monotonne do szaleństwa. Chodziło mu o to, by odkryć prawdę, czy nowa epidemia jest identyczna z naganą czy też nie. I w dodatku nie dowiódł niczego.

Rozstrzygające bowiem doświadczenie musiałyby polegać na wstrzyknięciu zarazków nagany nie jednemu i nie stu, ale tysiącom ludzi.

IX

Stary Wiking nie tracił jednak nadziei. — Teraz to jeszcze niemożliwe — mówił. Wierzył, że znajdą się kiedyś tłumy ludzi gotowych do poniesienia ofiary z własnego życia za prawdę. W jednym z późniejszych rozdziałów tej książki przekonamy się zresztą, że pewna grupa amerykańskich desperatów odważyła się na coś podobnego. Duch, którego Bruce chciał tchnąć w ludzi, zaczyna się rodzić. Jeżeli wielkie armie mężnych zechcą kiedyś ruszyć na pole walki ze śmiercią, tak jak od wieków wyruszały na pola walki z ludźmi, to tylko dlatego, że bohaterowie w rodzaju Dawida Bruce'a wskazali im drogę.

ROZDZIAŁ. DZIESIĄTY
ROSS PRZECIWI GRASSIEMU
MALARIA

Ostatni dziesięć lat XIX wieku był okresem kłęski dla kleszczy, much i innych plag, okresem zaś chwały dla badaczy mikrobów. Rozpoczął tę kampanię Teobald Smith wypowiadając walkę kleszczom roznoszącym gorączkę Texasu; wkrótce potem, o dziesięć tysięcy kilometrów oddalony od niego, Dawid Bruce błądząc po lądzie afrykańskim odkrywa przestępstwa muchy tse-tse, oskarża ją, dowodzi jej winy. Jakże smutne i pełne niebezpieczeństw stało się od odkrycia Smitha życie krwiożerczego kleszcza, który nosi nazwę *Boophilus bovis*; możecie być pewni, że i muchom tse-tse nie działo się najlepiej od czasu, gdy zdemaskował je Dawid Bruce.

A teraz przyszła kolej na komary. Malaria musiała zniknąć z oblicza ziemi, myśleli ludzie, i oto w połowie 1899 roku jednocześnie dwu uczonych dowiodło, że komary —i to specjalnego gatunku — są zbrodniarzami przyczyniającymi się do rozpowszechnienia malarii.

Ci dwaj ludzie stoczyli potem ze sobą nienajchlubniejszą walkę. Jeden z nich, Ronald Ross, był przeciętnym oficerem w służbie sanitarnej w Indiach. Drugi, Battista Grassi, był znakomitością w dziedzinie badania robaków, termitów i węgorków. Nikt nie zdoła rozstrzygnąć, który z tych dwu ludzi miał większe zasługi. Jedno jest tylko pewne, że Ross nie rozwiązałby całkowicie zagadki bez Grassiego, a Grassi znowu, być może, błędziłby przez lata po omacku, gdyby Ross nie wskazał mu drogi. Rozsądny człowiek uważałby, że ci dwaj ludzie dopełniali się wzajemnie. Ale oni wrywali sobie nawzajem włosy z głowy walcząc o to, któremu z nich należy się sława, gdy tymczasem cały świat uważał obu za zbawców. Godność wiedzy na tej walce nie zyskała, gdyż zdawało się, że każdy z tych ludzi raczej wyrzeknie się tego, czego sam dokonał, niż przyzna przeciwnikowi odrobinę jego zasługi.

Z dziejów tej walki możemy jedynie wyciągnąć naukę, że wielcy badacze byli tylko ludźmi a nie owymi bóstwami bez skazy, jakby chcieli niektórzy historycy.

Wścibód entuzjazmu zachwyconego tłumu ci dwaj ludzie, Battista Grassi i Ronald Ross, darli na sobie ubrania jak dwaj ulicznicy w bójce.

II

W ciągu pierwszych trzydziestu pięciu lat swego życia Ronald Ross próbował wszelkich możliwych zajęć, ale nie walki z mikrobami. Kolebka jego stała u stóp Himalajów. Ten kto znał jego ojca a wierzył przy tym w eugenikę, mógł przewidywać, że z syna wyrośnie szaleniec nie lada. Ojciec Ross był zadzieizystym generałem angielskim, energicznie wydającym rozkazy w niespokojnym pasie nadgranicznym. Lubił walkę, ale jeszcze bardziej lubił malować krajobrazy. Mały Ronald wysłany został na naukę do Anglii, kiedy nie miał jeszcze lat dziesięciu. Gdy skończył lat dwadzieścia, z wielkim trudem zdał egzaminy i wstąpił na wydział medyczny. Tutaj ścinał się ustawicznie na egzaminach, gdyż wolał słuchać muzyki niż uczyć się łacińskich nazw kości i przygotowywać się do czuwania przy łożu chorych. Działo się to około roku 1870, a więc w czasie, gdy świat pełny był wieści o wielkich czynach Pasteura. Ale to wszystko nic nie obchodziło młodego Rossa.

W tym leniwym studencie tkwiło też coś z romantyka. Gdy spostrzegł, że komponowane przez niego symfonie nie są tak dobre jak kompozycje Mozarta, postanowił spróbować twórczości poetyckiej. Zamiast recept pisywał dramaty bohaterskie. Żaden wydawca nie chciał ich przyjąć, a kiedy młody poeta wydał je własnym kosztem, publiczność nie okazała zbytniego zachwyty. Papa Ross wpadł w złość i zagroził synowi, że cofnie mu pensję, ale syn okazał charakter, gdyż zaciągnął się na statek jako lekarz okrętowy i jeździł między Londynem a Nowym Jorkiem. Tu ulubionym jego zajęciem była obserwacja pasażerów oraz opiewanie wierszem znikomości życia. Niekiedy przypominał sobie swe obowiązki i usiłował przygotowywać się do egzaminów. Wreszcie skończył studia i jako lekarz dy

plomowany otrzymał posiadłość w Indiach. Tu nie podobał mu się co prawda zbyt gorący klimat, ale za to nie miał wiele zajęć i mógł oddawać się układaniu epepej, cyklów legend i bohaterkich powieści, o których niewdzięczna ludzkość rychło zapominała.

Tak wyglądały wstępne studia słynnego badacza mikrobów, Ronalda Rossa.

Nie można przecież powiedzieć, by mu w Indiach brak było sposobności do badania bakteryj. Bakterie? Powietrze było tam nimi przepelnione tak samo jak tamtejsza woda. W Madrasie panowała cholera, tysiące ludzi umierało na dżumę, tysiące ludzi szczykało zębami w atakach febry. Ale Ross nie miał na to wszystko oczu ani uszu. Ogarnęła go bowiem nowa mania: matematyka. Zamykał się w pokoju, by rozwiązywać zawile równania. Tworzył systemy wszechświata i wyobrażał Sobie, że jest Newtonem. Był tym tak pochłonięty, że zapominał o pisaniu powieści. Chodził na długie spacery: robił czterdzieści kilometrów dziennie w palącym słońcu, narzekał na Indie i panujący tam upał. Przeniesiono go do Burmy i na wyspę Moulmein. Tam, chociaż nie był chirurgiem, robił dziwaczne operacje, które „pomagały prawie we wszystkich wypadkach”. W ten sposób próbował wszystkiego po trochu, ale nikomu nie imponował. Mijał rok po roku i gdy korpus sanitarny w Indiach w końcu nie okazywał uznania, Ross powiedział sobie: „Po cóż mi ta cała robota?” Powrócił więc w roku 1888 do Anglii podczas swego pierwszego urlopu. Wówczas to zdarzyło mu się coś, co się już wielu przed nim zdarzyło. Przyszędł, zobaczył, i... został pokonany. Kobieta, z którą się ożenił, była panna Rosa Bloxam. Wkrótce potem był znowu w Indiach i zabrał się do pracy, która miała zostać przeznaczeniem jego życia: skierował mikroskop, na którym się jeszcze nie bardzo znał, na krew chorego na malarię Hindusa. Zresztą zajmował się wciąż jeszcze różnymi pobocznymi zajęciami: napisał powieść p.t. „Życie oceanu”, tworzył nowe systemy stenografii, fonetykę dla poetów, był też sekretarzem klubu gry w golfa. Ale zagadnienie mikrobów malarii zajmowało go nieustannie. Zarazek tej choroby odkryty został jeszcze w roku 1880 przez francuskiego lekarza wojskowego, nazwiskiem Laveran.

Ronald Ross, równie oryginalny jak energiczny, nigdy nie naśladował innych, starał się odkryć mikroba malarii na swój własny sposób. Oczywiście, bez powodzenia. Pieniędźmi i dobrymi słowami przekonywał chorych na malarię Hindusów, by pozwalali mu puszczać krople krwi z palców. Wpatrywał sobie oczy nad mikroskopem. Nie znajdował nic.

— Laveran z pewnością się myli. Nie istnieje żaden zarazek malarii — mówił Ronald Ross i napisał cztery rozprawy dowodzące, że malaria polega na zaburzeniach w trawieniu. Dość to dziwny debiut człowieka, który miał pokonać tego mikrpb.

III

W roku 1894 Ross wrócił znowu do Londynu z cichym zamiarem porzucenia zarówno medycyny, jak pracy naukowej. Miał wówczas lat 39. „Wszystko, czego próbowałem, było na nic — pisał, ale zaraz potem pocieszał się filozofią: Moje niepowodzenia nie zniechęciły mnie... Przeciwnie, podniosły mnie do godności samotnika, który niczego nie żąda, nje pragnie pochwał, nie zna radości, przyjaciół, miłości, strachu czy nienawiści”. Ronald Ross nie znał widać siebie samego. Umiał kochać, zapalać się i umiał nienawidzić.

W Londynie zapoznał się z cenionym, ale cieszącym się opinią dziwaka lekarzem, nazwiskiem Patryk Manson. Człowiek ten praktykując w Szanghaju zrobił naukowe odkrycie dotyczące się komarów. Twierdził, że komary wysysają z krwią Chińczyków robaczki, które potem w żołądkach komarów rozwijają się dalej. Od tej chwili komary stały się jego konikiem, przypisywał im nie lada znaczenie w życiu ludzi. Oczywiście, wyśmiewano go i arcymądrczy lekarze z Harley Street nazywali go „Juliuszem Vernem patologii”. W tym momencie spotkał się z Ronaldem Rossem. I ten także był specjalistą od komarów. Manson zaprowadził Rossa do swojej pracowni i wyjaśnił mu sprawę zarazka malarii, którego Ross uważał jedynie za wymysł Laverana. Manson pokazał sceptykowi przez mikroskop blade pierwotniaki we krwi marynarza, który zachorował w okolicach równika. Pierwotniaki rozmnażały się w czerwonych ciałkach krwi, potem ciałka te rozsadały.

—¹- W tych właśnie momentach chory ma gwałtowne dreszcze — tłumaczył Manson swemu gościowi.

— Dreczy mnie tylko jedno zagadnienie: w jaki sposób owe zarazki przenoszą się z jednego człowieka na drugiego?

Udręka nie była co prawda tak wielka. Patryk -Manson był człowiekiem spokojnym, pracowitym, ale bez przesady. Jedyne jego namiętnością były komary. Wyczuł w swoim przyjacielu, Ronaldzie Rossie, olbrzymią energię, wiedział, że Ross powraca wkrótce do Indyj, i postawił wszystko na jedną kartę. Pewnego dnia, gdy spacerowali razem po Oxford Street, Manson rozpoczął atak decydujący:

— Wie pan, panie Ross, moja teoria polega na tym, że komary roznoszą malarię.

Ronald Ross nie roześmiał się, nie drwił z przyjaciela. Wtedy stary doktor z Szanghaju wysypał wszystkie swoje fantastyczne teorie przed młodzieńcem, którego chciał użyć za narzędzie:

— Komary wysysają krew ludzi chorych na malarię... Ta krew zawiera maleńkie pólksiężyce...

Pólksiężyce dostają się do żołądka komarów i tu rozwijają się w biczki, przedostają się do całego ciała owada, zamieniają się w coś stałego — w rodzaju zarodników wąglika. Komary zdychają, wpadają w wodę, ludzie piją tę wodę... Wszystko to było wyssane z palca, bajeczka wymyślona przez Patryka Mansona, niemniej jednak zapisał Patryk Man-sona wskazał drogę właściwego badania malarii. Obaj fantaści szli dalej przez Oxford Street... Ronald Ross nie wiedział dobrze, co to są właściwie komary... Jak mogą przenosić malarię? Ale mimo to słuchał uważnie. O, gdyby mógł dowieść prawdy słów starego doktora. Powieści Ronalda Rossa nie chciał nikt kupować, jego odkryciami matematycznymi nie interesowała się żywa dusza. Ale gdyby tak Ronald Ross mógł dowieść; że malaria pochodzi od komarów, zwrócono by na niego uwagę... Co roku w Indiach zapada milion ludzi na tę chorobę. Można by ją zmieść z oblicza ziemi, gdyby istotnie zależała od komarów. Ach, gdyby tak Ronald Ross mógł tego dokonać. Wszystko to roilo mu się w głowie, kiedy słuchał doktora. Wreszcie odezwał się:

—; Obowiązkiem moim jest rozwiązać ten problemat. •— Z właściwym sobie patosem nazwał to „wielkim problematem”

i z gestem bohaterów swych powieści rzucił się Mansonowi do nóg zapewniając go:

—Jestem tylko pańskim narzędziem, idea należy do pana. Ross zostawił żonę i dzieci w Anglii i 28 marca 1895 roku wsiadł na okręt płynący do Indyj. Towarzyszyły mu błogosławieństwa i rady Patryka Mansona. Ross miał tylko jedną myśl: „Komary są roznośicielami malarii, a więc jazda na komary”. Na okręcie zamęczał pasażerów, by pozwalali puszczać sobie po kropelce krwi z palców. Nie mógł na statku znaleźć komarów, więc robił sekcję karaluchów, które łapał w kuchni. Odkomenderowano go do garnizonu w małej dziurze, zwanej Secunderabad, położonej wśród brzydkich skał nad małym ciepłym jeziorkiem. Badania jego były utrudnione, bo właściwie obowiązkiem jego było leczenie chorych a nie badanie mikrobów. Wszyscy zwrócili się przeciwko niemu, poczawszy od pułkownika, który go uważał za wariata, a skończywszy na ciemnoskórych chłopcach, którzy nienawidzili jego manii klucia ich w palce. A cóż dopiero jego koledzy, lekarze. Nie wierzyli w istnienie zarazków mała- rycznych i prosili Rossa, by im je pokazał. Ross przyprowadził starego Hindusa umierającego na malarię, ale gdy tylko rozpoczął z nim próby, chory jakimś cudem wyzdrowiał. Wszystkie zarazki w nim zniknęły, a doktorzy ryczeli ze śmiechu.

Ale Ross nie upadał na duchu, chwycił komary, nie wiedząc nawet, jakiego są gatunku, i narażając się na śmiertelne ukłucia wypuszczał je pod siatkami okrywającymi łóżka nagich, ciemnoskórych i przesądnych ludzi tak niskiej kasty, że nie mieli prawa być wrażliwymi na ból. Ale komary nie chciały kluć. Brzęczały i nie klęły.

Są uparte jak osły pisał Ross do Mansona. Wciąż nie ustępował. Męczył swych pacjentów, kładł ich w upalnym słońcu, by „wydawali woń mającą przyciągać komary”. Komary brzęczały i kpły sobie z niego. Wtedy wpadł nareszcie na pomysł zwilżenia siatek wodą. Wreszcie, pod wpływem wody komary zaczęły kluć nieszczęśliwych pacjentów. Gdy już były opite krwią Hindusów, Ronald łapał je, zamykał w butelkach, zabijał i chciwie patrzył, czy zarazki wyssane z krwi chorych rozmnażają się w żołądku owadów. Ale się nie rozmnażały. Ross nie miał rutyny, wprawdy, miał za to fantazję. Gdy czyta

się jego listy do Mansona, ma się chwilami wrażenie, że on sam czuł się mikroblem podpatrującym inne zarazki pod soczewką mikroskopu w kropli krwi. Z każdego zjawiska robił powieść czy nawet melodramat sentymentalny. Manson kładł największy nacisk na zbadanie małych biczyków, wyrastających z półksiężycowatych zarazków malarii i czyniących z nich jak gdyby miniaturowe polipy morskie. Mocno podniecony Ross donosi więc Mansonowi, jak obserwował walkę pomiędzy takim biczkiem a białym ciałkiem krwi. „On” — Ross nazywał zarazka „on” — napadł na fagocyta i zadał mu tyle silnych ciosów, że pokonany fagocyt zawrócił z rykiem i uciekł. Była to cudowna walka. Napiszę o tym powieść w rodzaju „Trzech muszkieterów”.

Czy to palące słońce Indyj tak rozgrzewało mu głowę? Czy też jego bujna fantazja podniecała go do pracy, pocieszała w niepowodzeniach... Dość, że tropił chorych na malarię Hindusów jak foksterier szczury, że cieszył się, gdy widział ich szalonych wprost z gorączki, że martwił się, gdy powracali do zdrowia, i że jednego z nich, niebezpiecznie chorego Abdula Wahaba, dręczył w sposób straszliwy. Puszczal na niego pchły, poddawał go ukłuciom komarów — wszystko na próżno. Ross pisał rozpaczliwe listy do Mansona, a nie widział prawdy, która tuż pod jego nosem czekała, aż ją dojrzy. . >.

Jedna rzecz, z którą się bezsprzecznie zapoznał z bliska, to było wnętrze żołądka komara, tak samo mu teraz znane jak wnętrze jego dusznej i gorącej izby sypialnej.

Cóż to była za dziwaczna para uczonych. Manson daleko od miejsca badań, w Londynie, odpowiadał na wszystkie zawile pytania Rossa i nie tracił nadziei, mimo że sprawozdania bywały mętne a doświadczenia mało przekonywujące. „Trzeba dać komarom klucz chorych na malarię — pisał Manson — a następnie powsadzać je do butelek z wodą, by składały tam jajeczka, z których wylęgną się poczwarki. Potem należy tę wodę dać do picia ludziom”.

Ross posłusznie dał ów płyn do picia najpierw swemu służącemu Lutchmanowi i skakał z radości, gdy temperatura ciała Lutchmana podniosła się w ciągu kilku godzin. Radość była jednak przedwczesna. Służący zachorował, ale nie na malarię.

Tak upływały miesiące i lata. Ross niestrudzenie poił ludzi wodą z komarami i pisał do Mansona:

„Mam ciągle wrażenie, że rzecz się uda. Czuję coś w rodzaju religijnej ekstazy”. Ale rzecz się nie udawała, a Ross nie ustawał w pracy. Intrygował usilnie, by go przeniesiono w okolice obfitsze w malarię. Odkrywał nowe gatunki komarów i wynajdował w ich żołądkach nieznaną przedtem pasożyty. Co prawda, owe pasożyty nie miały nic wspólnego z malarią, ale to Rossowi nie przeszkadzało: był nielogiczny, lekceważył metody naukowe. Pisał wówczas: „Nie ma innej rady, tylko próbować wszelkich możliwych eksperymentów i wyłączać potem te, które się nie udają”.

Nie domyślał się, że tuż obok niego jest jeden niezawodny i prosty sposób doświadczenia.

Tymczasem odkomenderowano go do Bangaloru, gdzie miał powstrzymać cholere. Udał się tam, ale cholera nie zniknęła. Ogarniała go wściekłość na władze w Indiach „Chciałbym — pisał — by sami wetknęli swe tępe nosy w te wszystkie brudy, w jakich tworzą się i rozwijają choroby”. Któż może mu brać za złe te wybuchy wściekłości? Było gorąco, były upały nie do zniesienia. „Miałem wówczas 40 lat — pisał potem — i za wszystkie moje trudy nie otrzymałem nawet najmniejszego awansu”.

IV

Znowu minęły dwa lata. W czerwcu 1897 roku Ronald Ross wrócił do Secunderabadu, do dusznych izb szpitala w Begumpett.

Już dawno powinna była nadejść pora deszczów i ochłodzenia, ale jakoś nie nadchodziła. Piekielnie gorący wiatr nawiewał chmury piachu i kurzu nawet do wnętrza jego laboratorium. Najchętniej wyrzuciłby swój mikroskop przez okno. Miał już tylko jedną soczewkę i ta była pęknięta, metalowy postument był ustawicznie zardzewiały. Nie mógł nawet wprawić w ruch punki, wachlarza używanego przez Hindusów do ochładzania powietrza, bo powiew zmiótłby zdechłe komary. Wieczorami, gdy gorący wiatr ucichł nieco, panował upał bodaj jeszcze większy niż w rozżarzonej piecu.

Ronald Ross układał wówczas takie wiersze:

Jak straszna samotność jest człowieka.
Czy to już nadszedł sądny dzień?
Niebo czerwone — krwią ocieka,
I skały skwar obraca w pył.

Układanie wierszy sprawiało mu ulgę taką jak komuś innemu butelka whisky albo partia bilardu. 16 sierpnia zdecydował się na podjęcie całej pracy na nowo od początku, na powtórzenie tego, co rozpoczął w roku 1895, lecz „o wiele gruntowniej”. Kazał więc choremu na malarię — tym razem był to słynny Hussein-Chan — rozebrać się, a potem wejść pod siatkę chroniącą od komarów, pod którą wpuścił specjalny gatunek komara, zwany przez niego w mało naukowy sposób „komarem brunatnym”. Gwoli sprawiedliwości i by przyznać słusność jego przeciwnikowi Grassiemu, trzeba zaznaczyć, że Ross niezbyt ściśle określił owego komara. Raz twierdził, że wyhodował go z po- czwarki, kiedy indziej znowu pisał: „Nie widziałem poczwarki komara brunatnego tak samo, jak nie widziałem poczwarek innych komarów”.

Mętne nieco były wyjaśnienia Rossa, to prawda, ale wytrwałość jego w pracy dokonywanej w tak wielkim upale była niezwykła. Owe brunatne komary kłuły Hussein-Chana, po czym Ross badał zawartość ich żołądków.

19 sierpnia, gdy jak zwykle oglądał wnętrze owego żołądka, składające się z regularnych, jak plaster miodu, komórek, nagle coś zwróciło jego uwagę. Oto w środku jednej z tych komórek zobaczył rzecz dziwną: coś o średnicy może jednej setnej milimetra i okrągłego kształtu. Ale upał był tak wielki, że Ross miał tylko jedną myśl: „na dzisiaj dosyć”. Nazajutrz zabrał się na nowo do badania, ale natychmiast natrafił na te same okrągłe przedmioty w żołądku komara, prócz tego zauważył w nich sporo czarnych jak smoła kulek. Wydawało mu się, że kulki te przypominają czarny pigment w pasożytach krwi malarycznej. Ale było tak gorąco. Ross ziewnął, musiał pójść do domu się prze- SDać.

A gdy się w domu przebudził — tak pisał w swych pamiętnikach — przyszła mu do głowy myśl: „Te kółeczka na ściankach

żołądka komarów z czarnymi punkcikami pigmentu nie mogą być niczym innym jak tylko pasożytami malarii, rozwijającymi s*ę tutaj w żołądku komarów... im dłużej czekam z zabiciem komarów, które opily się krwią chorych, tym większe powinny być kółeczka... bo jeżeli żyją, to muszą rosnać”.

Ross czekał cierpliwie — a jak się umiał niecierpliwic — jeden dzień, zanim zabił ostatniego z komarów wpuszczonych poprzednio pod siatkę Hussein-Chana. A był to już dzień piąty. Wreszcie nadszedł 21 sierpnia.

„Zabiłem owego ostatniego komara” — pisał Ross do Mansona — „i rzuciłem się na jego żołądek”.

Tak, dostrzegł natychmiast owe krążki, jeden... drugi., sześć... dwadzieścia... wszystkie były napelnione czarnymi punktami i z całą pewnością były większe niż kręgi znalezione w żołądku komara oglądanego wczoraj... a więc: rosły, rosły naprawdę. Tak, muszą być na pewno rozwijającymi się pasożytami malarii. My nie jesteśmy wcale pewni, że muszą, ale Ross był przekonany. W rzeczywistości znalazł owo coś tylko w trzech komarach, ale to wystarczało, by uskrzydlić jego fantazję i wprawić go w ekstazę. Nie mógł inaczej, musiał ułożyć na ten temat wierszyk:

Znalazłem twe tajemne punkty, Śmierci.

I teraz wyzywam cię na bój.

Widzę, jak żądło twoje wierci

Milionom grób — masowy grób.

Te wiersze pisał w noc po swym pierwszym drobnym sukcesie — tak mówi sam w pamiętnikach. List jego do Mansona, donoszący o czarnych punkcikach i krążkach, utrzymany jest już w ostrożniejszym tonie. Píše tam tylko: „Łowy rozpoczęły się na nowo, może to fałszywy trop, ale wygląda obiecująco”.

A w rozprawie naukowej, posłanej do Anglii do „British Me- dical Journal”, wyraża się jeszcze ostrożniej o swym odkryciu. Przyznaje, że jeszcze nie dość dobrze zna brunatne komary i dopuszcza możliwość, iż czarne punkty bynajmniej nie są pasożytami malarii, ale pigmentem pochodzącym z krwi w komarach. Te wątpliwości były uzasadnione, jego komar mógł być ukłuć ptaka, krowę, coś innego, oprócz Hindusa. Ale Ross pisał jut wiersze o ratowaniu życia milionom ludzi.

Takim to człowiekiem był Ronald Ross, zwariowany poeta, nieustannie podniecony upałami w Indiach, - piszący wiersze na cześć niepewnych odkryć i nie sprawdzający nawet, czy w sieciach, w których umieszcza swe eksperymentalne, komary, nie -ma czasami dziur... Ale jedno trzeba zapisać na jego dobro: zapal i ten entuzjazm zaprowadziły go wreszcie na drogę sławy. To zabawne, ale właśnie ów entuzjazm dodał nawet zręczności jego niewprawnym palcom.

Właśnie w czasie gdy zaczęło mu/się powodzić, spotkał- go znowu jeden z przykrych wypadków. Władze sanitarne indyjskie nie miały żadnego uznania dla jego pracy i odkomenderowały go do czynnej służby lekarskiej. Ross zasypywał władze podaniami i listami, posyłał błagalne depesze do Londynu do Mansona. Wszystko na próżno. Spakowano go i wysłano na północ, gdzie było niewiele komarów, a te, które były, nie chciały z powodu zimna kłuć. Mieszkańcy zaś tych okolic mieli dziwne przesady, nie pozwalające na kłucie im palców w celach doświadczalnych. Cóż mu pozostawało? Łowienie ryb i leczenie ludzi chorych na świerzbę. Szalał po prostu z wściekłości.

V

Ale Patryk Manson nie opuścił go. I wkrótce, na skutek jego starań, przeniesiono Rossa z północy do Kalkuty. Tu zastał wspaniałe laboratorium, asystentów, komary i — cóż za rozkosz ■— całe miasto było jednym siedliskiem zarazy malarycznej. Było tam dosyć Hindusów z malarycznymi półksiężycami we krwi, by zadowolić dziesięciu badaczy. Ross ogłosił, że szuka pomocników. Zjawili się wielu ciemnoskórych młodzieńców, spośród których wybrał dwu. Pierwszego z nich, niejakiego Mahometa Buxa, wziął dlatego, że miał wygląd łotra. „A łotry są zazwyczaj obdarzeni inteligencją”. O drugim wiemy tylko tyle, że miał melodyjne imię Purboona i że stracił raz na zawsze sposobność wślawienia tego pięknego imienia, bo Ross oddał go po jednym dniu służby.

Mahomet Bux jednak został i zabrał się do roboty razem z Rossem. Najpierw trzeba było zgromadzić jak największą różnorodność gatunków komarów, celem badania ich żołądków. Bux włóczył się nad kanałami, ściekami, cuchnącymi kałużami

i znosił wszelkie gatunki tych owadów. Był zachwycający. Nawet moskity zdawały się go obdarzać sympatią. Gdy Rossowi nie udawało się namówić jakiegoś Hindusa na eksperyment, wystarczało, by Bux szepnął mu kilka słów na ucho, a Hindus dawał się kłuć, gdzie tylko chcieli... Czy był istotnie łotrem? Wcale nie. Miał tylko taki wygląd i raz na tydzień się upijał...

A doświadczenia? Nie udawały się w tym samym stopniu, w. jakim Mahomet Bux się udał. Ross już był bliski zwątpienia, gdy nagle los przyszedł mu z pomocą.

Powiedział sobie: Ptaki chorują na malarię ||g zarazek tej malarii ptasiej przypomina bardzo zarazka ludzkiej, czemu by więc nie zrobić doświadczeń z ptakami?

Znowii tedy Mahomet Bux wyruszył na polowanie. Tym razem w sprytnie zastawione, sieci nałapał mnóstwo wróbli, skowronków i wron. Tych biednych więźniów porozmieszczał w klatkach i ustawił na łóżkach osłoniętych siatkami od komarów. Mahomet spał w pobliżu z jednym okiem otwartym, bo trzeba było uważać na koty.

W dn}u świętego Patryka roku 1898 Ross wpuścił dziesięć komarów do klatki, w której siedziały trzy skowronki: krew tych ptaków po prostu roiła się od pasożytów malarii. Komary zatem pijąc krew czerpały z niej zarazki.

W trzy dni potem Ross mógł wykrzyknąć: — Pasożyty ptasiej malarii zupełnie tak samo rosną w żołądkach komarów jak pasożyty malarii ludzkiej.

Jeszcze tej samej nocy napisał do Patryka Mansona szalony list:

„Mam uczucie, jak gdybym sam znajdował się w ciałach dwóch lub trzech komarów, które opity się krwi chorych na malarię ptaków. Czuję, jak stopniowo rosnę, po upływie trzydziestu godzin osiągam wielkość jednej siedmiotysięcznej części ciała, a po upływie 85 godzin jestem już wielkości jednej siedem- setnej ciała... Znajduję się sam w znacznej ilości w jednym lub dwu komarach, które karmiły się krwią chorych na malarię wron".,! ;

Ten szaleniec czuł się więc krążkiem napełnionym punkcikami.

Potem napisał znowu do Mansona:

Jakież ze mnie osioł z p w

■ H ■■■■BHii

■Bi les^Bi

Wierny Mahomet przyniósł mu trzy wróble. Jeden był zupełnie zdrowym ptakiem, drugi miał we krwi trochę zarazków trzeci zaś był ciężko chory na malarię. Ross wsadził każdego z nich do innej klatki, chronionej przed komarami. Potem zręczny Mahomet wziął cały rój komarów-samic, wyhodowanych z poczwerek i nie dotkniętych malarią. Każdemu z wróbli wpuścił do klatki jednakową ilość owadów. Cudownie. Ani jeden z komarów wsadzonych do klatki zdrowego wróbla nie miał w żołądku czarnych punktów. Komary w klatce lekko chorego miały niewielką ich ilość, te zaś, które ssaly krew ciężko chorego, miały żołądek po prostu przepelniony czarno nakrapianymi pasożytami. Ross obserwował teraz pod mikroskopem owe rosnące, pęczniejące z każdym dniem krążki i odkrywał w nich niezwykle rzeczy: były to jakby woreczki napełnione kulkami. Owe ziarenka mnożyły się. Czy to były zarazki malarii? Więc skąd pochodzą? Jak się przenoszą na zdrowe ptaki?

W tym czasie pisał do Mansona:

„Teoria komarów jest faktem stwierdzonym”. Fakt nie był jeszcze co prawda stwierdzony, ale Ross dodawał w ten sposób sam sobie odwagi.

I tu nagle ów nieuleczalny niepokój, który tal. sprawił, że Ross poś.ród roboty rzucił na północ do Darjeeling, w góry pod -ebos^n^H ma.aj^.

Nie mówmy o tych jego * To chwilą. W początkach czerwca wted H d,,.

klatek z ptakami. W MH^^mHM chodzący do 50 stopni CelstUB*„J”L § broda wek na żołądkach pytanie: dokąd przenoszą się paso^» f, do gnlCZOłów komarów? Odpowiedź brzmiała, przenos ślinowych tychże komarów. M

Ross zaobserwował, że na siódmy dzień po wessaniu przez samicą komara krwi z chorego na malarię ptaka czarna brodawka na ściance żołądka owada pękła i wyszła z niej cała armia jakichś nitkowatych stworzonek, które osiadły na gruczołach ślinowych komara. Tu zatrzymały się gotowe w każdej chwili do wymarszu w stronę ssawki owada...

— A więc komary roznoszą malarię przez ukłucie — szepnął Ross bojąc się głośno wymówić to zdanie, sprzeczne z poglądem na tę sprawę Mansona. Mimo to nie lękał się napisać do swego opiekuna:

„Pogląd, jakoby ludzie zarazili się malarią pijąc wodę, w której są chore czy martwe komary, lub wdychając powietrze wraz z pyłem z zasuszonych komarów, jest niedorzeczny...”

Dotychczas Ronald Ross słuchał ślepo Mansona. Ale teraz... Teraz już nie potrzebował żadnego przewodnika. Wołał głośno i uparcie: „Tak, to sprawia ukłucie i tylko ukłucie”. 25 czerwca 1898 roku kazał Mahometowi przynieść do laboratorium trzy zdrowe wróble, do klatki z tymi wróblami wpuszczono rój komarów zarazonych malarią. Ross sam, jak troskliwy ojciec dozorujący swego dziecka, przyglądał się, czy też komary opijają się dostatecznie krwią wróbli.

Dopiero 9 lipca mógł napisać do Mansona[^]

„Wszystkie trzy wróble, które tak niedawno były zdrowe, są teraz przepełnione proteosomami” (Proteosoma praecox — tak nazywały się sporowce ptasiej malarii).

Ross postanowił skończyć nareszcie z dotychczasowym trybem życia. Telegrafował do Mansona, pisał do starego Laverana, odkrywcy pasożytów malarii, posyłał sprawozdania do dwóch przyrodniczych i jednego medycznego czasopisma, a każdemu napotkanemu w Kalkucie człowiekowi opowiadał o swym odkryciu, jak chłopczyk, któremu po raz pierwszy udało się puścić latawca, rozpowiada to wszystkim.

W Anglii zaś pracował za niego Manson. Udał się do Edynburga i tam na kongresie lekarskim opowiedział o rozwoju, życiu i wędrówce sporowców malarycznych w żołądkach samiczek komarów. Opisywał doświadczenia i wyteżoną pracę Ronalda Rossa, opowiadał zebranim, jak ten niedoceniony człowiek szedł do celu, którym było odkrycie pasożyta malarii i wysłał go do jego krętych dróg. Kreślił wędrówkę owego zarazka z krwi chorego ptaka do żołądka komara, następnie do jego gruczołów ślinowych, a stamtąd do ssawki, za pomocą której przenosi się na inne stworzenie...

Zebrani uczeni i lekarze słuchali i dziwili się. Po czym Manson odczytał depeszę od Rossa: „Dowiedzione zostało, że ukłucie komara malajczyńskiego zaszczepia zdrowemu ptakowi tę chorobę”. Kongres był pełen zachwytu i uchwalił złożyć majorowi Rossowi powinszowanie z powodu jego „wielkiego, epokowego odkrycia”. Zjazd był nadto przekonany, że wszystko, co było zaobserwowane na ptakach, dotyczy w całej rozciągłości i ludzi i że wystarczy wytepić wszystkie komary, by raz na zawsze usunąć malarię z powierzchni ziemi.

Patryk Manson nie był tak zupełnie o tym przekonany: „Trzeba wziąć pod uwagę” — pisał — „że nie wszystkie fakty są jednakowe u ludzi i u ptaków”. O tym Ross nie pomyślał. Zapomniał, że przyroda jest dla człowieka źródłem ustawicznych niespodzianek i zagadek. Regularne ruchy planet nie mówią nic o zawiłych drogach mikrobów. Nie ma praw ogólnych — trzeba badać, sprawdzać, śledzić. Dlatego to Manson był tak nieubłagany dla Rossa.

Napróżno tłumaczył nieszczęśliwy Ross, że klimat Indyj jest dla niego niezdrowy i że nie może go dłużej znosić. Nie! — odpowiedział Manson — skoro Ross zaczął tak świetnie, to powinien teraz wytrwać — przez miesiące, przez lata. Jeżeli nie ze względu na siebie, na naukę, to ze względu na Anglię! Manson pisał w październiku: „Dowiedziałem się właśnie, że Kochowi nie powiodło się we Włoszech z komarami. Ma pan» więc sposobność zdobycia dla Anglii pierwszeństwa tego odkrycia naukowego”.

Ale Ronald Ross nie mógł już więcej nad tym pracować. Siły jego były wyczerpane. Uważam go za najbardziej godnego pożałowania ze wszystkich łowców mikrobów. Spotyka się często badaczy, którym doświadczenia się nie udają, a którzy jednak pracują dalej z zapalem, bo eksperymenty są ich żywiołem. Byli też tacy, którzy doszli do szczytu sławy, a mimo to nie ustawali w swych badaniach, bo owo tropienie było całą treścią ich życia. Ale ów biedny Ross! Wyobraźmy sobie człowieka

drżącego z niecierpliwości, którego praca wymaga największego spokoju, człowieka, który musi spędzać długie lata w samotności, wtedy, gdy usposobienie jego buntuje się przeciwko temu. Rossa ogarnia lęk, że umrze tu, w tej dziurze hinduskiej i ominię go to wszystko, o czym marzył: zaszczyty, bankiety, order i zachwyty rozentuzjzmowanego tłumu.

Zamiast owych zaszczytów ma „dokonać dla Anglii wielkiego odkrycia naukowego”?

Robił doświadczenia z wszelkiego gatunku komarami na chorych na malarię Hindusach. Ale nie szło mu. Stracił apetyt, ochotę do snu i jedenaście funtów na wadze. Tracił pamięć i nie potrafiłby już powtórzyć swych pierwszych śmiałych doświadczeń ze Secunderabadu.

A jednak należy mu oddać to, co mu się słusznie należy. Ronald Ross przezwyciężył swoje usposobienie, potrafił w najcięższych warunkach zmusić samego siebie do pracy. I w ten sposób stworzył podstawy do studiów dla innego uczonego, nazwiskiem Battista Grassi, który poprowadził dalej dzieło obserwacji nad komarami roznoszącymi malarię.

VI.

Battista Grassi był właśnie człowiekiem, który mógł wykończyć pracę porzuconą przez Rossa. Był doktorem uniwersytetu w Pawii, tego samego, na którego katedrze przed stu laty budziły zachwyty wykłady Spallanzanego.

Bóg jeden wie, czemu Grassi wybrał właśnie wydział medyczny do swych studiów. Bo zaledwie rozpoczął praktykę, rzucił ją i oddał się studiom zoologicznym.

— Nie jestem medykiem! — mówił wówczas — jestem zoologiem. — Zimny jak lodowiec i ścisły jak chronometr, usiłował znaleźć odpowiedź na rozmaite pytania w naturze.

I znajdował odpowiedzi trafne. Jego dzieła już natychmiast po wydrukowaniu stawały się klasycznymi. Co prawda, miał ten zwyczaj, że ogłaszał je po latach poszukiwań. W jednym ze swych dzieł odsłaniał światu tajemnice życia termitów, odkrywał pierwotniaki, które w nich żyją. Grassi był człowiekiem, który bodaj najwięcej ze wszystkich ludzi na świecie wiedział

o węgorzach, a doprawdy trzeba było przebiegłości równej tej, jaką miał Spallanzani, by wytropić i zbadać ich zawiłe metamorfozy.

Fizycznie nie był Grassi człowiekiem silnym. Miał bardzo zły wzrok, wpadał łatwo w rozdrażnienie, sprzeczał się często

i gwałtownie. Miał dziwną naturę. Nie był tak próżny, by przysyłać swoje fotografie gazetom ilustrowanym, ale szalał, gdy ktoś podawał w wątpliwość najdrobniejszy punkcik w tym, co zdziałał. A zdziałał niemało. Mając lat dwadzieścia dziewięć, a więc w wieku, kiedy to Rossowi nie śniło się jeszcze, że będzie badaczem, Battista Grassi był już profesorem i autorem głośnej monografii o Chaetognalha (doprawdy nie mam pojęcia, co to „za zwierzęta”).

Zanim Ross w ogóle przeczuwał, że komary mogą roznosić malarię, Grassi zrobił już na tym polu mnóstwo doświadczeń. Nie natrafił na właściwy gatunek komarów i dlatego nie rozwiązał zagadki. Ale to fiasko nasunęło mu inne pomysły, nad którymi zaczął pracować — i jak pracować

Grassi nienawidził ludzi, którzy nie pracowali.

— Ludzie — mówił zwykle — dzielą się na trzy kategorie: tych, którzy pracują, tych, którzy udają, że pracują, i tych, którzy ani nie pracują, ani nawet nie udają.

Siebie zaliczał do kategorii pierwszej i istotnie na to zasługiwał.

Właśnie wtedy, gdy Ronald Ross święcił swój tryumf w roku 1898, Battista Grassi zaczął się na nowo zajmować malarią, nie wiedząc zresztą o istnieniu Rossa. Polityczni działacze jego kraju namawiali go do tych studiów.

— Malaria jest najstraszniejszą klęską Włoch, choroba ta pustoszy najbogatsze okolice, powoduje szalone straty. Pańską rzeczą, profesorze, jest to zło usunąć raz na zawsze — mówili.

W tym to czasie zaczęto już szeptać o tym, że — nie wiadomo dobrze jak — stawonogi przenoszą rozmaite choroby. Ukazały się wyniki prac Teobalda Smitha, a Grassi miał olbrzymi szacunek dla jego wiedzy. Ale decydujący wpływ na jego zainteresowanie się malarią miał przyjazd do Włoch Roberta Kocha. Łatwo wyobrazić sobie, jaka zazdrość ogarnęła Włocha, gdy ów słynny

na cały świat badacz bakteryj, król wiedzy, przyjechał do Włoch, by odsłonić rolę komarów przy przenoszeniu malarii.

Gdy Koch spotkał się z Grassim, Włoch powiedział mu:

— Istnieją okolice we Włoszech, gdzie doprawdy komary przenoszą choroby, ale często w tych właśnie okolicach nie ma malarii. •

— Więc co z tego?

— Szczerze mówiąc, można by przypuszczać, że komary nie mają nic wspólnego z malarią — odpowiedział Grassi.

— Doprawdy? — spytał Koch i jego krótkie słowa podziały na Grassiego jak strumień zimnej wody. Nie dał się jednak zniechęcić.

— Za to — i tu jest punkt zasadniczy — w każdej okolicy, gdzie jest malaria, muszą być komary.

— Co z tego wynika? — pytał Koch.

— Wynika coś! — krzyknął podrażniony już Grassi. — Że albo malarię roznosi jakiś specjalny gatunek komarów, a w samych Włoszech jest ich dwadzieścia do czterdziestu gatunków, albo też w ogóle komary nie przenoszą jej wcale!

Od tej chwili obaj uczeni szli każdy inną drogą, ale Grassi został przy swoim twierdzeniu: „Istnieją komary bez malarii, ale nie ma malarii bez komarów, a więc specjalnego gatunku komary muszą przenosić zarazę. Muszę ten gatunek odszukać”.

Grassi porównywał się w tym czasie z wiejskim żandarmem, w którego Wsi popełniono zbrodnię i który szuka zbrodniarza.

— W takim wypadku — mówił — nie przesłuchuje się przecież każdego z tysiąca mieszkańców wioski, trzeba zaarrestować najpierw najbardziej podejrzanych.

Właśnie skończyły się wykłady akademickie roku 1898. Grassi począwszy od 15 lipca zaczął wakacje. Szczególnie to były wakacje. Uzbrojony w grubachne próbówki oraz w liczne notatniki, wyruszył na owe rozprażone upałem, bagniste równiny, na których chyba wariat spędzałby ferie letnie. W odróżnieniu od Rossa ów Grassi był przede wszystkim świetnym znawcą komarów — ekspertem! Swymi zaczerwienionymi i słabymi oczyma potrafił dostrzec najdrobniejsze różnice pomiędzy trzydziestu różnymi gatunkami komarów, na jakie natrafił. Wędrował z miejsca na miejsce z próbówką w rękę i nasłuchiwał brzęczenia komarów nad błotami: gdy brzęczenie cichło, oznaczało to, że owad siadł gdzieś — nieraz na czymś bardzo obrzydliwym. To nic — Grassi przyczywał się i chwycił okaz do próbówki, notując w jakich okolicznościach nań natrafił. Tak spędził Battista Grassi lato w najohydniejszej okolicy Italii.

Wkrótce już ze dwa tuziny gatunków komarów zostały uwolnione od podejrzenia, że mają coś wspólnego z malarią. Spotykał je bowiem zawsze tylko w tych miejscach, gdzie tej choroby nie było.

Poza tym wchodził do domów nieznanym mu ludzi chorych na malarię i wypytywał, w jaki sposób zachorowali, kiedy i ile razy pokłuły ich komary. Gdy odpowiadali mu, że nie wiedzą, sam szukał pod łózkami, w bucikach chorych, za obrazami i znajdował komary.

W ten sposób Grassi dokonał zdumiewającego dzieła, że zanim jeszcze zrobił bodaj jedno doświadczenie z komarami, już przeszedł trzy czwarte drogi do stwierdzenia, iż pewne określone rodzaje komarów przenoszą malarię na człowieka.

— Nazywamy te komary „zanzaroni” — mówili mu gospodarze. I wszędzie gdzie żyły owe „zanzaroni”, znajdował Grassi ludzi z twarzami czerwonymi od gorączki i ze szczękającymi od dreszczów zębami, pola leżące odłogiem i procesje z czarną trumną na przedzie.

Trudno było zapomnieć tego rodzaju komary, gdy się im raz uważnie przyjrzało. Były to stworzonka pełne próżnej lekkomyślności, ciągnące do światła i pełne kokieterii ze względu na cztery plamki zdobiące ich skrzydełka, ale niejako pozbawione godności, gdyż siadając zadzierały w szczególny sposób odwłok. Na tej podstawie mógł je zresztą Grassi odróżnić od gatunku culex, który swój odwłok zwiesza wstydliwie. Komary te wybierały co większe zwierzęta, wychodząc zapewne z założenia, że im więcej krwi tym lepiej.

Wolały więc konie niż ludzi, ale wolały ludzi od królików.

Tylko w gwarze ludowej nazywały się „zanzaroni”, przyrodnicy nadali im trudną nazwę *Anopheles claviger*.

Hasłem Grassiego stały się słowa: *Anopheles claviger*. Ile razy skradał się za zakochaną parką zaciskając pięści, aby nie zabić

komara siedzącego na karku zakochanej. Ileż razy widywano go trzęsącego się staroświecką landarą z jednej dziury zarażonej malarią do drugiej, głuchego na rozmowy towarzyszy podróży, gdyż całkowicie zaprzętała go myśl o wspaniałych okazach komarów malarycznych, siedzących na derze, która przykrywała konie.

Zdecydował się zresztą i na to, by wypróbować własności niebezpiecznego komara na sobie samym. Udał się na północ, do swej rodzinnej okolicy, do Royellasca. Nauczył chłopców, jak mają odróżniać rodzaj *Anopheles*, i znosili mu całe pudełka samiczek. Grassi wziął takie pudełko do swej sypialni, włożył nocną koszulę, otworzył pudełko i włożył do łóżka. Ale przekleństwo! Ani jedna samiczka komara nie chciała go ugryźć, zamiast tego wyfrunęły z pokoju i pokłuły jego matkę, „na szczęście bez skutków”.

Jesienią wrócił Grassi do Rzymu do swych wykładów. 28 września 1898 roku, zanim jeszcze wykonał poważniejsze doświadczenia, odczytał na posiedzeniu starej słynnej Akademii dei Lincei rozprawę, w której zapewniał: „Rodzajem komara, który roznosi malarię, jest *Anopheles*, jeżeli w ogóle komary przenoszą malarię”. Jeszcze dwa inne gatunki wydały mu się podejrzanym, „ale zresztą 30—40 gatunków, spotykanych na równinach włoskich, nie ma ze sprawą nic wspólnego”. Nadeszła jesień pełna emocji dla Grassiego, sensacji dla całego myślącego Rzymu, jesień błogosławieństwa dla ludzi. Dla pewnego zaś signora Soli, leżącego od sześciu lat w Szpitalu św. Ducha pod opieką doktora Bastianelli, była to jesień nie ustającego swędzenia. Szpital leżał wysoko na wzgórzu, a wieczny pacjent na najwyższym piętrze szpitala. Nigdy się tam nie dostał żaden „zanzarone”, nigdy nie było tam wypadku malarii. To było właśnie odpowiednie miejsce dla doświadczeń. Signor Sola, który nigdy nie chorował na malarię i którego ciało znał doktor Bastianelli na wylot, zgodził się, by przez miesiąc co noc zamykano go z trzema różnymi gatunkami krwiożerczych samiczek komarów.

Grassi, Bignami i Bastianelli zaczęli od doświadczeń z dwoma mniej podejrzanymi gatunkami komarów. Wpuszczali setki tych owadów do pokoju pacjenta, gasili światło i zamykali drzwi. I cóż się stało? Nic, zupełnie nic: Sola nie zachorował na malarię.

Czemu to Grassi nie rozpoczął swych doświadczeń z najbardziej podejrzanym oskarżonym: z „zanzarone”? Może dlatego, że Koch wyśmiewał publicznie przypuszczenie, jakoby ten owad był nosicielem malarii — i to mu odebrało odwagę.

Ale pewnego dnia Grassi przywiózł sobie z Moletty do Rzymu dziesięć wspaniałych egzemplarzy samiczek z rodzaju *Anopheles*. Tej nocy nasz Sola czuł swędzenie w każdym zakątku swego ciała, w dziesięć dni później miał straszny atak febry, gorączkę, a krew jego wykazywała obfitość zarazków malarii. „Dalsze dzieje wypadku Soli już nas nie interesują” — pisał Grassi — „ale jasne jest, że komary tego gatunku mogą przynieść malarię w miejsce, gdzie jej nigdy nie było, i udzielić jej człowiekowi, który jej nigdy nie miał”.

Gazety oburzały się na trzech uczonych, na których głowy spadnie krew nieszczęśliwego człowieka, ale Grassi mruknął tylko: „Niech diabli wezmą gazety” i był szczęśliwy, gdy ofiary jego istotnie zarażały się malarią, karmił je chininą, a potem — „dalsze ich dzieje nas nie interesują”...

W tym czasie przeczytał Grassi sprawozdanie Ronalda Rossa z jego doświadczeń z ptakami.

— To dyletant — powiedział, ale musiał przyznać, że obserwacje Ronalda Rossa dotyczące żołądka komarów są słuszne. Pasożyty malarii w jego „zanzaronach” rozwijały się zupełnie tak samo. Grassi nie tracił jednak czasu na zastanawianie się nad zasługami Rossa. Chciał pognębić Roberta Kocha, który jego zdaniem myślał, że malaria przechodzi z człowieka na człowieka jak gorączka Texasu z krowy na krowę. Koch przecież sądził, że młode komary dziedziczą zarazki po matkach i dopiero w drugim pokoleniu przenoszą je na ludzi.

Aby pognębić Kocha, wyhodował Grassi w domu mnóstwo młodych komarów. W pokoju, w którym żyły, zasiadało co wieczór przez cztery miesiące siedmiu przyjaciół Grassiego z nim samym na czele. Siedzieli po ciemku z podwinętymi do kolan spodniami, zakasanyimi do łokci rękawami, z obnażonymi ramionami i nogami. *Anopheles* nie darzył jednakową miłością wszystkich, ale ulubieńców potrafił ukłuć sześćdziesiąt razy w ciągu

jednego wieczora. Żaden z nich jednak nie zachorował. Teoria Kocha była obalona[^] Grassi zawołał na cały świat: „Nie potomstwo, tylko dorosłe okazy komarów mogą udzielić zdrowemu człowiekowi malarii”.. Grassi był systematyczny. Setkami dokładnych prób ustalił, że malaria ptasia nie może się przenosić przez komary ludzkiej malarii i odwrotnie. Po setkach doświadczeń tyle już wiedział o zwyczajach i tradycjach swych „zanzaro- nów”, jakby sam był komarem i królem komarów...

VII

Battista Grassi był człowiekiem praktycznym i gorącym patriotą. Najważniejszą dla niego rzeczą było to, aby jego odkrycia posłużyły ojczyźnie, którą wiernie i namiętnie kochał. Zaledwie wbił ostatni gwóźdź w gmach oskarżenia przeciwko rodzajowi *Anopheles*, zaczął przekonywać ludzi słowem i pismem: „Uprzątnijcie komara „zanzarone”, a Italia będzie uwolniona od malarii”. Tępienie komarów stało się nieledwie jego manią. Gdy ludzie po upalnym dniu wychodzili na ulicę, Grassi biegał od jednego do drugiego i krzyczał:

— Jak możecie wychodzić o zmierzchu? Przecież to godzina.

O której czyha na was komar malarii.

A potem pouczał naiwnie:

— Nigdy nie wychodźcie w ciepłe wieczory bez grubych bawełnianych rękawiczek na rękach i bez grubych zasłon na twarzy i szyi.

Wyobraźmy sobie pięknych młodzieńców włoskich, którzy idą na zalecanki w rękawiczkach i woalkach. Pocziwy profesor stał się figurą komiczną. Ale Grassi miał zmysł praktyczny

1 prędko się zorientował: „Jedna rodzina, którą uratuję od malarii, sprawiłaby więcej niż dziesięć kazań teoretycznych. Muszę im dać dowód”. Wyruszył więc zapalony misjonarz walki z malarią w lecie roku 1900 na równinę Capaccio, gdzie panowała najsrozsza epidemia. Lato było tam po prostu zabójcze. Wieśniacy miejscowi musieli z nastaniem upałów porzucać domy i pracę i uciekać w góry, by uniknąć zarazy. O zmroku roje komarów brzęczały nad błotami, były tam całe zastępy samiczek „zanzarone”. W ciepłe wieczory opijały się krwią i zarażały potem ludzi kładących się na spoczynek.

Grassi otrzymał tu władzę nieograniczoną. Przedsiębiorstwo budujące w tej okolicy kolej żelazną wyposażyło go we wszystko, co mu było potrzebne, a nawet królowa przysłała mu pomoc. Dano mu do rozporządzenia 112 robotników kolejowych, z którymi miał robić doświadczenia. Grassi kazał przy oknach domów umieścić gęste druciane siatki, przez które nie mógł się dostać i najmniejszy owad. Z nastaniem zmierzchu robotnikom owym nie wolno było opuszczać domów. Wiele trudu kosztowało Grassiego przekonanie tych ludzi, żeby nie opuszczali mieszkania, naokół którego brzęczały tysiączne roje „zanzaro- nów”. Były to złe czasy dla komarów. Z tym większą żarzącością rzucały się na pozostałych mieszkańców wsi, którzy nie stosowali się do przepisów Grassiego. Było ich 415 i wszyscy zachorowali na malarię. A więźniowie drucianych siatek? Ci bywali nieraz przemoczeni do nitki, mogli oddychać zatrutym powietrzem, robili wszystko, czego się lekarze bardzo kazali wystrzegać — ale spali za siatkami: o zmierzchu żaden komar nie miał do nich przystępu. Tylko pięciu z nich tego lata zapadło na malarię. I wtedy krzyknął w tryumfie na cały świat: — „W najgroźniejszej okolicy Italii, w okolicy Albanella, można przy zachowaniu ostrożności żyć jak w najzdrowszym klimacie.”

VIII

Tak rozegrała się walka, którą wypowiedzieli Ronald Ross i Battista Grassi mordercom czerwonych ciałek krwi, najgorszej z plag ludzkości na ziemiach południowych, zarazkom malarii. Walka ta miała dobre i złe następstwa.

Dobrymi były — urodzajne pola i tryskające zdrowiem dzieci na tych miejscach, gdzie niegdyś we Włoszech, Afryce i Indiach rozlegało się brzęczenie komarów i szczekanie zębami chorych na malarię.

Przekopanie Kanału Panamskiego było również możliwe jedynie po znalezieniu pasożyta malarii i dlatego sprawiedliwe były odznaczenia, które spotkały Rossa za jego pracę. Otizymał tytuł Sira, został baronetem i dostał nagrodę Nobla. Wszystko to za odkrycie pasożyta ptasiej malarii. Battista Grassi co praw

da, który odkrył przenosiiciela ludzkiej malarii, nie dostał nagrody Nobla i zapomniano o nim zupełnie, ale naród jego nadał mu godność senatora (nigdy nie opuszczał posiedzenia- senatu aż do końca życia).

To były dobre wyniki owej walki.

Ale były także i ujemne jej skutki.

Ronald Ross wystąpił z oskarżeniem przeciw Grassiemu . twierdząc, że to zwyczajny złodziej, szarlatan, który nie dorzucił nic do jego doświadczeń i odkryć.

Grassi zaczerwienił się z gniewu i natychmiast zabrał się do odpowiedzi... Nie można mu tego ostatecznie mieć za złe,, wypada się tylko dziwić, że ci wielcy uczeni mieli ochotę wzajemnie obrzucać się błotem, zamiast czas ten poświęcić na odkrywanie nowych zjawisk pożytecznych dla ludzi. W powieści wszystko byłoby inaczej. Obaj liczeni z godnością zaniechałiby sporu o pierwszeństwo i ogłosiliby wspólnie: „Fakty wiedzy są ważniejsze i większe niż sprawy małych ludzi, którzy je odnajdują." A w każdym razie, obaj uczeni wróciliby do rozpoczę- . tej pracy. Praca bowiem nie była jeszcze skończona i nie jest skończona właściwie aż po dziś dzień w niektórych okolicach ziemi. Dzisiaj, w dniu kiedy to piszę, w dwadzieścia pięć lat pó rozstrzygającym odkryciu Grassiego, pdpajduję w gazecie. ' następującą wiadomość z Tokio:

„Ludność wysp Ruy-kyu, położonych pomiędzy Japonią a Formozą', wymiera szybko... Pustoszy te wyspy głównie l malaria. W ośmiu wioskach gminy Yaeyama od lat trzydziestu nie przyszło na świat ani jedno dziecko... Chora staruszka była od dłuższego czasu jedną jedyną mieszkanką wsi Nozoko"...

ROZDZIAŁ J EDENAST Y

WALTER REED

W IMIĘ NAUKI - W IMIĘ LUDZKOŚCI

Z żółtą febrą sprawa miała się inaczej. Obyło się bez sporów.

Wszyscy zgodzili się na jedno, że Walter Reed, kierownik komisji badania żółtej febrы, był grzecznym, miłym dżentelmenem, sumiennym badaczem. Nie ma Wątpliwości — i on postawił życie ludzkie na kartę, by dowieść prawdy swych doświadczeń, ale... na zwierzętach nie można było robić doświadczeń z żółtą febrą.

Pewne jest także, że były drwal James Carroll gotów był oddać własne życie dla badań Reeda i dlatego przyjmował ofiary innych bez wszelkiego sentymentalizmu.

O charakterze ludzi, którzy ofiarowywali się w celach doświadczalnych, panuje najrozmaitsza opinia. Kubańczycy, którzy byli świadkami tych ofiar i powinni coś o tym wiedzieć, mówią, że Amerykanie byli nieludzko dzielni. Amerykanie natomiast byli pewni, że emigranci hiszpańscy, którzy czynili ofiarę ze swego życia, działali jedynie przez wzgląd na sto dolarów, które każdy z nich miał otrzymać. Pewna różnica zdań zdaje się zauważyć w ocenie wypadku Jessego Lazeara. Ostatecznie jego własna wina sprowadziła na niego nieszczęście. Bo i czemuż nie spędził w porę ze swej dłoni komara, tylko pozwolił mu się opić swą krwią? W każdym razie los był łaskaw dla jego pamięci — rząd Stanów Zjednoczonych nazwał jedną z baterij w porcie Baltimore jego imieniem.

Rząd okazał się także dobry dla wdowy po nim: otrzymuje 1 500 dolarów rocznej renty. Widzicie, jaka to piękna historia, i przy tym musi być podana w książce o mikrobach. Bo przyznaje ona słuszność Pasteurowi. Ze swego wspaniałego paryskiego grobowca mógłby tu zawołać: „Przepowiedziałem." Bo to, że żółta febra wygasa na świecie i że za jakiś czas może w ogóle nie będzie po niej śladu, że będzie wytepiiona

i zginie, jak zginęły dinozaury, jest wynikiem okrutnych do*, świadczeń Reeda nad amerykańskimi żołnierzami i hiszpańskimi emigrantami...

Polowanie na „żółtego zbrodniarza” było wspólnym dziełem kilku niepodobnych do siebie ludzi. Walkę rozpoczął zabawny starszy pan o siwych bokobrodach. Nazywał się dr Carlos Finlay i uważany był przez Kubańczyków za maniaka-teoretyka.

Wszyscy mieli dra Finlaya za dziwaka i każdemu zdawało się, że wie lepiej niż on, jak zwalczać żółtą febrę. Wszyscy znali środki na tę chorobę, lecz niestety każdy znał inny środek.

— Przy wyjeździe z miasta nawiedzonego żółtą febrą należy przede wszystkim wykadzić wszystkie rzeczy jedwabne — mówił jeden. ¹ • ,;

H Nie — odpowiadał drugi — należy te rzeczy spalić. ||flj| To wszystko należy robić, zanim przybędzie się do miasta nawiedzonego zarazą.

p Tylko nie podawać rąk ludziom, w których domu jest febra — upominał jeden lekarz.

— To śmieszne! — mówił jego kolega. — Cóż może zaszkodzić uścisk ręki?

— Trzeba spalić dom, w którym chorowano na febrę — mówili znowu inni. •

— Po co? — pytali ich przeciwnicy. — Czyż nie wystarczy wykadzenie takiego domu siarką?

Co do jednej okoliczności zgadzali się wszyscy, zarówno w Północnej, w Środkowej jak i w Południowej Ameryce. Gdy tylko w jakiejś miejscowości ludzie zaczynają okazywać objawy żółtej febrzy: żółkną na twarzy, wymiotują czarnymi wymiotami i duszą się, wtedy należy czym prędzej to miejsce opuścić. W takim bowiem mieście nie jest się nigdzie bezpiecznym przed mordercą. Wślizguje się przez ściany, czyha za węglem domów i wchodzi do mieszkań nawet przez ogień. Tak wygląda wiedza o żółtej febrze do roku 1900. A mimo to poczciwy Carlos Finlay, doktor z białymi baczkami, wołał niestrudzenie na cały świat:

— Wszyscy nic nie wiecie. A ja wam powiadam, że żółtą febrę roznoszą komary.

W roku 1900 działo się bardzo źle w San Cristobal de Habana. Tak nazywa się właściwie stolica Kuby, którą świat przezwiał Hawanną.

. Febra wysłała na tamten świat o całe tysiące więcej żołnierzy amerykańskich niż kule Hiszpanów. Zwykle epidemie atakują ze szczególnym upodobaniem biednych, brudnych ludzi, ale ta rzuciła się na oficerów sztabu Leonarda Wooda, zabiła trzecią ich część, a wszyscy żołnierze wiedzą, że owi oficerowie są najczystszy z całej armii. Generał wydał rozporządzenie czyszczenia i szorowania wszystkiego wokół, ale epidemia nie zmniejszyła się. Szalała w Hawannie z siłą, jakiej nie znano w niej od lat dwudziestu.

Kabel między Waszyngtonem a Hawanną działał. 25 czerwca 1900 roku do Quemados na Kubie przybył major Walter Reed z rozkazem: „Poświęcić szczególną uwagę przyczynom żółtej febrzy i metodom zapobiegawczym”. Nie było to łatwe zadanie. W każdym razie o wiele za trudne dla Waltera Reeda, skoro nie umiał sobie z nim dać rady Pasteur. Walter Reed miał co prawda[^] za sobą zasługi, ale niewiele mające wspólnego z badaniem bakterij. Był wzorowym żołnierzem i spędził czternaście lat życia na równinach i w górach Zachodu. Z poświęceniem pielęgnował chorych narażając się nieraz na śmierć. Walczył też zaciekle z pijaństwem i karciarstwem wśród żołnierzy. Był to człowiek czysty i surowych zasad, a w życiu prywatnym łagodny i miękki. Ale do tego zadania trzeba było geniusza, a czyż może być geniusz tak słabego i miękkiego charakteru.

Nie należy jednak zapominać, że Reed jeszcze w roku 1891 na uniwersytecie amerykańskim pracował nad badaniem bakterij, że profesor jego znał osobiście Roberta Kocha...

Natychmiast po przybyciu do Quemados Reed, udając się do szpitala dla chorych na febrę, musiał być świadkiem przykrych sceny. Właśnie wnoszono dzielnych żołnierzy nogami na 'przód z wrót szpitalnych. Materiału było dużo — fatalnego materiału. Był z Reedem doktor James Carroll.

Dr Carroll nie był łagodnym człowiekiem, ale jaki był z niego żołnierz i badacz, zobaczycie za chwilę. Czekał też na miejscu

na Reeda Jesse Lazear, wyszkolony w laboratoriach europejskich badacz bakteryj, 34-letni mężczyzna, który przybył tu z Ameryki, gdzie zostawił żonę i dwoje dzieci. Prócz nich był jeszcze Arystydes Agramonte — Kubańczyk — którego zadaniem była sekcja zwłok zmarłych na febrę. Robił to, czego by się nikt nie podjął, bo miał już żółtą febrę i nic nie ryzykował. Z tych czterech ludzi składała się owa Komisja do Zwalczenia Żółtej Febry.

Zrazu komisja pracowała na próżno. W osiemnastu zaobserwowanych ciężkich przypadkach, z których cztery skończyły się śmiercią, nie zdołano znaleźć mikroba. Z każdego chorego były brane próby krwi i hodowane kultury bakteryj. Ale nie znaleziono ani jednego zarazka. I wciąż przez cały lipiec ze szpitala w Las Animas wynoszono trupy żołnierzy.

Komisja nie mogła odkryć żadnej przyczyny choroby, ale zabawne jest to, że właśnie owo niepowodzenie naprowadziło na ślad właściwy. Zdarzyło się to nie po raz pierwszy w dziejach łowiectwa mikrobów. Teobald Smith odkrył działanie kleszczy tylko dzięki temu, że wierzył w mądrość chłopską i Ronald Ross zwrócił uwagę na komary dlatego, że tak mu poradził Patryk Manson. Grassi wreszcie napiętnował „zanza-rona”, jako roznosiciela malarii ludzkiej jedynie z patriotyzmu, jak gdyby specjalnie dla Włochów. Walter Reed zaś musiał zrobić odkrycie po prostu dlatego, że jeszcze nic nie zrobił. Dotychczas stwierdzono tylko jedno: że zwykłe metody są do niczego.

Reed dał więc posłuch temu, co mówił niefachowy i niepraktyczny teoretyk dr Finlay z Hawanny, o którym mu opowiadano, że krzyczy każdemu, kto się nawinie.

• — Słuchajcie mnie. Żółtą febrę powoduje ukłucie komarów. — Komisja udała się więc do dra Finlaya, a stary szaleniec był szczęśliwy widząc, że poglądy, które dotychczas stale wykpiwano, zaczyna się traktować poważnie. Przedstawił przyczyny, dla których uważa komary za roznosicieli żółtej febry, a następnie nakreślił obraz swych doświadczeń, które nie mogły jednak przekonać żadnego rozsądnego człowieka. Pokazał też komisji jakieś czarne jajeczka kształtu cygar i powiedział:

— Oto jajeczka morderczych owadów...

Walter Reed wziął te jajeczka i dał Lazearowi, który bywał we Włoszech i znał się na komarach. Lazear położył te jajeczka w ciepłym miejscu i czekał, aż się wykluły z nich poczwarki. Wkrótce z poczwarek tych wyszły komary, mające na grzbiecie znak w kształcie srebrnej liry.

Reed zaś dalej robił swoje obserwacje. Zauważył, że pielęgniarki dozorujące chorych na żółtą febrę, mimo że często były opryskiwane ich wydaliniami i że bynajmniej nie były uodpornione, nie zarażały się od swych pacjentów.

—Gdyby chorobę tę powodował mikrob, jak cholera czy dżuma, musiałyby pielęgniarki zarażać się pizez zetknięciem z chorymi — myślał Reed.

Inne objawy związane z żółtą febrą również rzucały mu się w oczy. Obserwował na przykład dziwne skoki tej choroby w Quemados. Dziś zachorował jakiś człowiek na Real Street 102, nazajutrz choroba rzuciła się na zamieszkałego na General Lee Street 20, potem przeskakiwała na drugą stronę ulicy do domu naprzeciwko. A ludzie ci nie znali się nawet między sobą, nie mogli więc przenosić zarazków z rodziny do rodziny.

— Wygląda to tak, jak gdyby choroba przenosiła się przez powietrze z jednego domu do drugiego — powiedział Reed. Ale na tym jeszcze nie koniec. Amerykanin nazwiskiem Carter zwrócił jego uwagę na następujący fakt. Pewien człowiek miał atak żółtej febry. Dwa czy trzy tygodnie w domu nie zdarzyło się nic podejrzanego, chory przez ten czas umarł, czy też wyzdrowiał i nagle po upływie dwóch tygodni w domu zachorowało od razu kilka osób.

; V

—i Ten okres dwutygodniowy wygląda mi na to, jak gdyby zarazek przez ten czas dojrzał w jakimś owadzie — powiedział Reed swym kolegom z komisji, którzy myśleli, że to głupie, ale — byli żołnierzami. Toteż kiedy Reed powiedział: „A więc, panowie, musimy wypróbować teorię komarów Finlaya”, zabrali się do jej sprawdzania. Nie było zresztą nic innego do roboty. Łatwiej jednak było powiedzieć niż sprawdzić. Wszyscy wiedzieli, że żadne zwierzę nie zaraża się żółtą febrą, nawet najbardziej podobna do ludzi małpa. A poza tym można byłoby tylko wtedy dowiedzieć, że komary przenoszą febrę, gdyby ktoś ukłuty przez tego owada zachorował na tę chorobę.

Zwierzętami doświadczalnymi mogli więc być w tym wypadku, o zgrozo, tylko ludzie. Ludziom, zdrowym ludziom musiano usiłować zaszczerpić żółtą febrę. A przecież, zgodnie ze statystyką, na żółtą febrę umierało 85% chorych, niekiedy 59% a podczas łżejszych epidemii 20%. Tego rodzaju eksperyment był więc zwykłym morderstwem. Aby go wykonać, trzeba było mieć silny charakter Waltera Reeda, jego poważny pogląd na świat i jego zdecydowane poczucie obowiązku. Wiedział o tym i miał to na względzie, że tylko w ten sposób uratuje życie milionom ludzi...

Pewnego upalnego wieczora, po dniu spędzonym u łóża umierających żołnierzy w Pinar del Rio, Reed stanął przed komisją i powiedział:

— Jeżeli członkowie komisji sami poddadzą się ukłuciom komarów, opitych krwią chorych na żółtą febrę, wówczas czyn ich będzie przykładem dla żołnierzy i wtedy....

Spojrzał na Lazeara, spojrzał na Carrolla.

— Jestem gotów poddać się próbom — odpowiedział natychmiast Jesse Lazear, na którego w ojczyźnie czekała żona z dwojgiem małych dzieci.

Może pan na mnie liczyć, majorze — powtórzył James Carroll, którego jedynymi aktywami była głowa badacza i nędzna pensja asystenta (jego zobowiązania składały się z żony i pięciorga dzieci).

III

Tymczasem Reeda wezwano do Waszyngtonu, by zdał sprawę ze swej działalności na terenie wojny hiszpańskiej. Pozostawił więc odjeżdżając swym komisarzom tajne instrukcje. A były one pełne okrucieństwa i nawet łamały dyscyplinę wojskową, bo Walter Reed nie miał odpowiednich upoważnień od władz wyższych. Reed wyjechał więc do Waszyngtonu, a Lazear i Carroll mieli przystąpić do okropnego eksperymentu...

Lazear? w oczach jego nie było lęku. Palił się w nich ogień zapału badacza.

Carroll? ten był żołnierzem i z godnością chciał wytrwać na swej placówce.

Lazear przeszedł między dwoma rzędami łózek, w których leżeli ludzie o żółtych jak wosk twarzach i przekrwionych oczach. Na każdym z nich sadzał samiczkę komara, a gdy opiła się już dość, wkładał ją pod szklany kloz, gdzie mogła spokojnie trawić wypitą krew chorych. Przed wyjazdem Reed im powiedział:

— Nie zapominajcie o tym, że komary przenoszące malarię stają się niebezpieczne dopiero po upływie trzech tygodni. Może z żółtą febrą dzieje się tak samo.

Lazear był pełen zapału. Ale nie miał cierpliwości. Zwerbował do swego zbrodniczego doświadczenia jeszcze siedmiu ochotników, których nazwiska na zawsze zostały w cieniu, i wszystkich, przede wszystkim zaś samego siebie, poddał ukłuciom komarów opitych krwią chorych na żółtą febrę. Ale spotkało go rozczarowanie: wszyscy pozostali zdrowi jak ryby.

Był jeszcze James Carroll. W ciągu długich lat prawa ręka Reeda. Wstąpił do armii jako prosty żołnierz, potem awansował na kaprała i wachmistrza. Rozkaz był dla niego czymś świętym, a major przecież rozkazał: „Wypróbować działanie komarów"... Wobec tego Carroll zameldował zrozpaczonemu już Lazearowi:

—Jestem gotów.

I zażądał, by wypuszczono na niego komara najgroźniejszego z całej kolekcji. A więc takiego, który miał w sobie krew aż z czterech naj ciężej chorych na żółtą febrę pacjentów.

Tego komara — komara-szampiona — posadził Lazear na odsłoniętym ramieniu Jamesa Carrolla.

Co myślał sobie ów żołnierz patrząc, jak owad obmacuje jego skórę, jak potem zapuszcza ssawkę w jego ciało i w oczach pęcznieje od jego krwi? Nie ma człowieka, który by znał jego myśli w owej chwili. Może wtedy powtarzał sobie: „Mam lat 46, a w tej chorobie im człowiek starszy, tym iąq mniej szans". Miał żonę i pięcioro dzieci tam daleko w ojczyźnie, ale tegoż wieczora pisał do Waltera Reeda:

„Jeżeli jest coś z prawdy w teorii komarów, to otrzymałem dzisiaj porządną porcję żółtej febry". Istotnie ją otrzymał. Po upływie dwu dni ogarnęło go takie

znużenie, że nie miał sił składać wizyt chorym. Po upływie następnych dwóch dni był już ciężko chory.

— Pewnie mam malarię — zawołał i sam udał się do laboratorium, by dokonać próby swej krwi. Nie znalazł śladu malarii, ale w nocy twarz jego nabrała purpurowej barwy, a oczy były przekrwione. Nazajutrz przeniósł go Lazear na oddział chorych na żółtą febrę i tam pozostał wiele dni i nocy walcząc ze śmiercią... Ale wyzdrowiał i potem był dumny z tych dni, w których życie jego wisiało na włosku.

— ■ Jestem pierwszym człowiekiem na ziemi, który po ukłuciu eksperymentalnym nabawił się żółtej febrzy — powtarzał z zadowoleniem.

Był jeszcze jeden... W notatkach nazywano go żołnierzem „X. Y.” W rzeczywistości nazywał się William Dean i pochodził z Grand Rapids w stanie Michigan.

Ten poddał się ukłuciu tego samego komara, który ssał już krew Carrolla, a prócz tego ukłuciu czterech innych komarów opitych krwią sześciu chorych na żółtą febrę i też zachorował. Wszystko więc było w zupełnym porządku. Co prawda, ośmiu ludzi mimo pokłucia pozostało przy zdrowiu, ale dwóch ostatnich, Carroll i X. Y., dostało febrę, a jeden z nich — tych królików doświadczalnych — Carroll omal nie umarł. Czekał więc z dumą na Reeda, by pokazać mu wspaniałe wyniki swych doświadczeń, ale Lazear myślał o nich nieco bardziej sceptycznie. Bo Lazear był prawdziwym badaczem.

— Szkoda — myślał — ci ludzie zachowali się tak dzielnie, a mimo to ich choroba niczego nie dowodzi, gdyż obracali się i przedtem wśród chorych na febrę. To wcale nie jest pewne, że ich moje komary zaraziły.

Chodził więc dalej do szpitala i obserwował pilnie chorych o nabrzękłych twarzach i oczach nabiegłych krwią.

Pewnego dnia, a było to 13 września, gdy znajdował się w sali szpitalnej, na dłoni usiadł mu komar.

— Oho — powiedział sobie — to przecież nie może być żaden z owych niebezpiecznych komarów.

I pozwolił mu poić się własną krwią, nie pomyślawszy o tym, że owad ten latał pomiędzy łózkami ciężko chorych żołnierzy.

Stało się to owego fatalnego dnia 13 września, a 18-go zanotowano w protokole szpitalnym: „Dr Lazear czuje się niedobrze”. O 8-mej wieczorem: „Dr Lazear ma dreszcze”.

19 września o 12-tej w nocy: „Temperatura 102 Fahrenheita (38,8° Celsjusza), puls 112, oczy nabiegłe krwią, twarz nabrzęk- ła. 6-ta rano: temperatura 103,8, puls 106”.

W trzy dni później: „Żółtość na twarzy. Wzrastająca gorączka”.

Pod koniec suchość protokołu łagodnieje nieco: „Śmierć naszego nie odżałowanego kolegi nastąpiła 25 września 1900 roku, wieczorem”.

IV

Gdy Reed powrócił na Kubę, zmartwił się śmiercią Lazeara, ale ucieszyły go doświadczenia z Carrolliem i żołnierzem X. Y.

Otarł więc Łzy i zabrał się do wyciągania wniosków ze śmierci Lazeara, która nastąpiła po ukłuciu przez komara fruującego na oddziale chorych na żółtą febrę.

Teraz przyszła na mnie kolej poddania się doświadczeniu

mówił Reed, a gdy przekonywano go, że ma lat 50 i nie powinien tego czynić, powtarzał łagodnie i stanowczo: - - Musimy mieć przecież dowody.

Udał się wreszcie do generała Wooda i przedstawił mu sprawę. Generał dał mu całkowitą swobodę działania i przeznaczył pewną sumę, za którą Reed miał kupować ochotników do swych doświadczeń, ludzi, którzy mieli przynajmniej 20% pewności, że nigdy nie skorzystają z tych pieniędzy.

— Dziękuję, panie generale — powiedział Reed i założył niedaleko Ouemados obóz złożony z namiotów, a nazwany dla uczczenia pamięci zmarłego „obozem im. Lazeara” — (wzniesmy i my okrzyk na jego cześć).

Wkrótce zobaczymy, jak wielkich rzeczy tam dokonano.

Reed w przeciwieństwie do innych badaczy mikrobów nie był oryginałem, ani dziwakiem, o ile nie nazwiemy oryginalnością jego niezwyklej odwagi moralnej, z jaką hołdował zasadzie: „Muszę zabijać ludzi po to, by ich ratować”.

Każdy ochotnik, który zgłaszał się, by się poddać ukłuciom komarów, miał być najpierw przez kilka tygodni zatrzymywany

w obozie Reeda dla sprawdzenia, czy nie nosił już w sobie zarazków żółtej febry.

Walter Reed ogłosił odezwę do żołnierzy, by się zgłaszali na ochotnika do walki z kłeską żółtej febry. Nie obsechł jeszcze atrament na tej odezwie, a już przed Reedem stanął szeregowiec Kissenger z Ohio, a za nim John J. Moran, który nie był nawet żołnierzem, lecz jedynie sekretarzem w biurze generała Fitzhuga Lee.

— Może pan na nas dokonać próby, majorze — powiedzieli. Walter Reed był człowiekiem sumiennym:

Czy wiecie, ludzie, na jakie narażacie się niebezpieczeństwo? — spytał.

I dokładnie opisał im gorączkę, kaszel, czarne wymioty i ból głowy, towarzyszące śmiertelnej chorobie. Opowiedział o strasznych epidemiach, które nawet jednego świadka kłeski nie oszczędziły.

— Wiemy to wszystko — odpowiedzieli ci dwaj. — Jesteśmy ochotnikami w walce podjętej w imię nauki i ludzkości.

Wówczas powiedział im Reed o tym, że dla każdego z nich generał Wood przeznaczył dwieście do trzystu dolarów.

Pod jednym warunkiem /zgadzą się, panie majorze — rzekli Kissenger i John Moran z Ohio — prosimy, by nie dawano nam wynagrodzenia. Nie chcemy.

Wtedy major przyłożył dłoń do swego kepi i powiedział te proste słowa:

— Dżentelmeni... Cześć.

Tegoż dnia Kissenger i cywil J. Moran udali się do obozu kwarantanny, gdzie miano ich wyszkolić na pierwszorządne „świnki morskie”.

5 grudnia krew Kissengera ssało pięć komarów, z których dwa opite były krwią ludzi zmarłych na febrę. A w pięć dni potem Kissenger dostał szalonego bólu głowy i żółtki. Doświadczenie się udało, a Reed mógł podziękować Bogu za łaskę, gdyż Kissenger wyzdrowiał. Nadeszły teraz wielkie dni dla Reeda. Do jego dyspozycji oddawało się mnóstwo ludzi przybyłych z Hiszpanii na Kubę, którzy narażali swe życie za sumę 200 dolarów. Nazwiemy ich po-prostu emigrantami hiszpańskimi i ponumerujemy cyframi 1, 2, 3, 4, 5, tak jak łowcy mikro

bów numerowali króliki. Ludzie ci zgłosili się dla pieniędzy, ale nie lada trzeba było na ten czyn odwagi, bo ukłucie komarów było niebezpieczniejsze od kul. Zarobili sobie uczciwie owych dwieście dolarów, gdyż w czterech wypadkach na pięć choroba ich była „pięknym przypadkiem” żółtej febry. Był to tryumf, rzecz nie ulegała wątpliwości. — „Ciesz się, ukochana — pisał major Reed do żony — nasz czyn będzie obok antytoksyny przeciwdyfterytovej i odkrycia bakterii gruźlicy przez Kocha największym czynem naukowym XIX wieku.”

Ale Reed na tym nie skończył. Był tak ścisły jak żaden chyba z badaczy.

— Dowiodłem, że komary roznoszą żółtą febrę, ale czy przez to dowiodłem, że tylko komary ją roznoszą? — pytał samego siebie.

Powszechnym mniemaniem było wówczas to, że odzież i pościel zmarłych na żółtą febrę jest zarażona. Toteż ubrania wartości wielu milionów dolarów były niszczone. Wierzyli w to wszyscy: lekarze, szef służby sanitarnej, Czyżby mieli słuszność? Reed zawołał budowniczych i wkrótce potem w obozie Lazeara zjawiły się dwa nowe obrzydliwe domki. Domek Nr 1 miał cztery metry długości, sześć szerokości, podwójne drzwi tak urządzone, że nie mogły tam wtargnąć komary. Drzwi i okna były po jednej stronie, by uniknąć przeciągu. Panowała tam temperatura 21° C. i stały wanny z wodą, żeby powietrze było wilgotne i gorące. Do tego domu 30 listopada 1900 roku wnieśli żołnierze w pocie czoła kilka zabitych gwoździami skrzyń, przybyłych prosto ze szpitala w Las Animas, z oddziału żółtej febry.

Jeszcze tej samej nocy Walter Reed i James Carroll byli świadkami cudu odwagi. Do tego przekłętego domku wszedł bowiem młody amerykański lekarz Cooke w towarzystwie dwu amerykańskich żołnierzy (gdzie są pomniki tych ludzi?) imieniem Folk i Jernegan.

Ci trzej • ludzie otworzyli skrzynie przyniesione z domu zarazy. Otworzyli je w powietrzu, w którym niesposób było oddychać. Uderzył w nich taki odór, że odskoczyli w przerażeniu. Ale po chwili wyjmowali już ze skrzyń poduszki pokryte czarnymi wymiotami umarłych, prześcieradła i ręczniki

pokryte wydaliniami nieszczęśliwych. Potem Cooke, Folk i Jernegan położyli się spać w tej pościeli. Czy mogli zasnąć w tym pokoju, gorszym od najstraszniejszego lochu średniowiecznego? Walter Reed i James Carroll strzegli z zewnątrz tego domku, by nie dostali się do niego żaden komar, i posyłali więźniom najlepsze pożywienie.

Trzej bohaterowie spędzali noc po nocy w tej pościeli. Czy nawiedzały ich duchy umarłych, czy mogli zdrzemnąć się choć na chwilę? A codziennie przychodziły nowe skrzynie coraz ohydniejszej pościeli, bo Reed i Carroll byli sumiennymi pracownikami.

Dwadzieścia nocy przeżyli tak ci trzej ludzie (gdzież są ich pomniki?) na okropnym barłogu. Potem przeniesiono ich na kwarantannę do innego, przyjemniejszego namiotu, gdzie czekać mieli na żółtą febrę. Ale nie przyszła. Przybywało im z dnia na dzień na wadze, żartowali ze swojego okropnego noclegu i cieszyli się jak uczniacy, usłyszawszy, że Kissenger i Hiszpanie 1, 2, 3, 4, 5 po ukłuciu ich przez komary zapadli na żółtą febrę.

Ale to nie wystarczało jeszcze Reedowi. Jeszcze trzech Amerykanów musiało dwadzieścia nocy spędzić w pościeli zmarłych na febrę, spać w ich koszulach, opierać głowę na ich poduszkach i przykrywać się prześcieradłami przepojonymi krwią. I ci pozostali najzdrowsi i śmiali się z przeżytego strachu.

— Pogląd o zarażeniu się przez pościel i rzeczy piysnął jak bańka mydlana — mówi Reed. Ale i teraz jeszcze nie miał pewności. Przyszła mu do głowy wątpliwość, czy czasem owi ludzie, nocujący w strasznym domku nr 1, nie byli odporni z natury przeciwko żółtej febrze. I wówczas Reed i Carroll zażądali od nich jeszcze straszniejszej ofiary. Warren G. Jernegan pozwolił sobie zastrzyknąć zarażoną krew chorych na żółtą febrę, a Levi E. Folk dał się pokuć przez komary opite krwią chorych. Obaj ciężko zachorowali. Przeszli gorączkę, mieli krwią nabiegłe oczy, widzieli już dolinę cieni. Ale na szczęście wyzdrowieli.

) Walter Reed dziękował Bogu za ich wyzdrowienie, ale bardziej jeszcze dziękował za oczywisty dowód, iż owi chłopcy, którzy spędzili dwadzieścia nocy w strasznym domku, nie byli odporni na żółtą febrę. Za czyn bohaterski otrzymali Warren G. Jernegan i Levi E. Folk wspianą nagrodę w sumie 300 dolarów, co na owe czasy było jednak sporą sumą pieniędzy.

V

Kiedy odbywały się te doświadczenia, John J. Moran, ów urzędnik, przed którym salutował major Reed, czuł się ogromnie rozczarowany. Odmówił przyjęcia wszelkiej zapłaty za swój czyn, dał się kuć przez niebezpieczne komary i nie zachorował na żółtą febrę. Cóż było począć z tym Moranem?

'—I Już wiem — powiedział Reed — już wiem, co zrobię.

Tuż obok domku nr 1 zbudował domek nr 2. Było tam przewiewnie, stało czyściutkie łóżko z dezynfekowaną pościelą. Idealne schronienie dla suchotnika. Druciana siatka rozdzielała ten domek na dwie połowy, najmniejszy owad nie mógł przez nią przeniknąć. 21 grudnia 1900 roku o 12-tej w południe John Moran, świeżo Wykąpany i ubrany tylko w nocną koszulę, wszedł do tego domku. Pięć minut przedtem Reed i Carroll wpuścili do wnętrza tego domu 15 samiczek komarów, opitych krwią chorych na żółtą febrę, a teraz spragnionych dalszej krwi.

Moran (któż zna dzisiaj jego* nazwisko?) położył się do łóżka. W chwilę potem usłyszał złowrogie brzęczenie, a po upływie pół godziny miał na ciele siedem ukłuć. Czuł się jak zwierzę posłane na rzeź. A tymczasem w sąsiednim pokoju, zabezpieczonym od złych komarów, spało snem sprawiedliwym dwu młodych i zdrowych ludzi. W rano Bożego Narodzenia 1900 roku Moran był już ciężko chory. Na szczęście wyzdrowiał, ale spełniło się jego życzenie — cierpiał dla wiedzy. On, Folk, Jernegan, Cook i tamci inni dowiedli niezbitcie, że w najstraszliwszej izbie bez komarów nie grozi nic, najbardziej czyściutki pokój z komarami jest ogromnie niebezpieczny. Dom zarażony — to ten, w którym są komary. I Walter Reed pisał do żony: „Od 20 lat modliłem się, by móc coś zrobić dla cierpiącej ludzkości. Modlitwa ta została wysłuchana. Składam ci życzenia noworoczne... właśnie 24 trębaczy żegna marszem pożegnalnym stary rok”.

Był to marsz pożegnalny dla Jessego Lazeara, który odszedł w służbie wiedzy. Ale także i pożegnanie z widmem żółtej febry, którą miano teraz zmieść z powierzchni ziemi.

VI

Ludzie zaczęli się zjeżdżać do Hawanny, by podziwiać cud. Reeda przyjmowano wszędzie okrzykami Zachwytu. William Crawford Gorgas robił inspekcję wszystkich rynsztoków, ustępów i studni Hawanny, niszcząc komary Slegomyia. Po upływie 90 dni w Hawannie nie zanotowano ani jednego wypadku żółtej febry — po raz pierwszy od 200 lat.

A. mimo to z Europy i Ameryki zaczęli się zjeżdżać uczeni lekarze i kręcić głowami nad tym odkryciem. Piętnastu spośród tych sceptyków zgromadziło się pewnego dnia w laboratorium.

— To bardzo piękne doświadczenia — mówili — ale wyniki nie są jeszcze pewne.

Nagle spadła pokrywa ze słoja kryjącego- dziesiątki wygłodniałych komarów. Gdzież się podział ich sceptycyzm? Uczeni panowie jak szaleni uciekli z pokoju, zbiegli ze schodów i dopiero wtedy dowiedzieli się, że w słoju tym znajdowały się nie zarażone, niewinne komary. Tymczasem Crawford Gorgas i John Guiteras, ostatni uchodzący za powagę w sprawach żółtej febry, postanowili uzupełnić doświadczenia Reeda, Nie wystarczał im fakt, że wytępienie komarów było jednoznaczne w wytępieniu febry. Chcieli sprawdzić, czemu to pacjenci zarażeni eksperymentalnie wszyscy przychodzili do zdrowia. Sądzieli, że może dlatego, iż Reed kładł ich natychmiast do łóżka. Postanowili poigrać z ogniem. „Nowoprzybyłym emigrantom spróbujemy dać najmniejszą dawkę — wywołać w nich słaby, niegroźny atak żółtej febry. Zobaczymy”. Emigranci (było ich siedmiu, prócz nich kobieta, pewna amerykańska pielęgniarka) dali się pokłuć przez komary. Z tych ośmiu ludzi troje: pielęgniarka i dwu emigrantów opuścili szpital pewni, że nigdy już nie dostaną żółtej febry i uodpornieni na wszystkie choroby świata... Opuścili bowiem szpital przy dźwiękach muzyki żałobnej i powędrowali wprost na cmentarz. Teraz dopiero przekonano się, że Walter Reed był nie tylko mądrym uczonym, ale miał też niezwykle szczęście... Cała Hawanna była oburzona tym nieposzanowaniem życia ludzkiego. Słusznie — życie ludzkie jest święte. Ale asystent, lekarz Carroll, był przede wszystkim mało sentymentalnym żołnierzem. Wrócił więc raz jeszcze na Hawannę, by rozstrzygnąć pewną drobną sprawę akademicką: umiemy już tępić żółtą febrę, wiemy już, jak się przenosi, ale co jest jej przyczyną?

Reed i Carroll byli pewni, że nie istnieje widzialny mikrob żółtej febry, gdyż go napróżno szukali najsilniejszymi mikroskopami we wnętrzościach chorych i ciałach komarów. Istniała więc tylko możliwość, że chorobę tę powodują ultramikroby, stworzenia tak małe, iż nie można ich zobaczyć przez najsilniejsze szkła; jedynie jad zabijający ludzi zdradzał ich obecność. Już stary Fryderyk Löffler stwierdził, że takie nieskończenie małe mikroby są przyczyną zarazy pyskowo-racicznej. Jakimż sukcesem dla Reeda i Carrolla byłoby stwierdzenie podobnej przyczyny żółtej febry. Reed posłał Carrolla na Hawannę. I ten przyjechał w momencie, gdy cała ludność oburzona była na eksperymenty Guiterasa. Było nie do pomyślenia, aby w tej chwili Carroll mógł sobie pozwolić na odciążenie krwi bodaj jednemu z chorych lub • nawet na obdukcję zwłok zmarłych. Wywołałoby to zbyt wielkie oburzenie ludności.

Mimo to, jak prawdziwemu czarodziejowi, udało mu się zdobyć sporą porcję krwi chorego na żółtą febrę. Przefiltrował ją przez najsubtelniejszy porcelanowy filtr, przez który nie mógł przeniknąć nawet najmniejszy mikrob. Tę krew przefiltrowaną zastrzyknął trzem ludziom (nie wiadomo, jak ich do tego namówił) i dwu spośród nich zachorowało na żółtą febrę. Teraz już wiedział: więc żółtą febrę powodują mikroby tak małe, iż nie sposób ich dojrzeć przez mikroskop. (W chwili gdy książkę tę oddawałem do druku, odkryto spirochetę (*Treponema icteroides*), która ma być przyczyną żółtej febry, co jeszcze nie zostało potwierdzone).

Reed napisał mu, że dość już ofiar i by zaprzestał doświadczeń. Ale Carroll nie chciał zaprzestać. Jakimś diabelskim sposobem umiał zdobywać zatrute febrą komary i teraz przystąpił do najokrutniejszego z doświadczeń.

„W moim własnym wypadku” — pisał Carroll — „trzeba było czekać na atak przez długie dni. Doszedłem więc do wniosku.

że nie chodzi tu o ilość komarów, tylko o podatność indywidualną pacjenta. Toteż 9 października 1901 roku wypuściłem osiem komarów, opitych od 18 dni krwią chorych na febrę, na jednego nie uodpornionego człowieka". Człowiek ten dostał ataku, ale wyzdrowiał. Był to tryumf dla Carrola, najbardziej fanatycznego i najbezwzględniejszego z badaczy. Jego fanatyzm musimy mu wybaczyć, jeżeli sobie uprzytomnimy, że ten łysy w wielkich okularach człowieczek był pierwszym, który poddał się ukłuciu zarażonych owadów. On to dał przykład dzielnym żołnierzom, cywilnemu urzędnikowi i emigrantom 1, 2, 3, 4 tudzież zastępom bezimiennych. Ci wszyscy, zarówno Amerykanie, jak Hiszpanie, szli za jego przewodem. Sam przeszedł taki atak, że jego serce przestało już bić na chwilę. W sześć lat później, w roku 1907, serce Carrola przestało bić na zawsze.'

VII

Walter Reed odszedł jeszcze wcześniej. W roku 1902 w kwiecie męskiego wieku, ale znużony pełnym emocji życiem umarł jako ofiara głupiego ataku ślepej kieszki.

Tak niewiele zostawiam mojej żonie i córce — skarżył się przyjacielowi swemu Keanowi na chwilę przedtem, zanim założono mu maskę z eterem.

Tak niewiele... — powtarzał jeszcze, gdy pierwszć krople eteru zaczęły go wieść w krainę snów.

Ale — czyż nie powinniśmy być diunni z naszego narodu i Kongresu — pani Emilia Laurence Reed, wdowa po człowieku, który zaoszczędził swej ojczyźnie miliony dolarów, otrzymała od rządu piękną pensję 1 500 dolarów rocznie. Tę samą pensję otrzymały dożywotnio wdowa po Lazearze i wdowa po Carrollu. Jakże to pięknie, zwłaszcza że w uchwale komisji senackiej taktownie wyjaśniono: „One mogą jeszcze same sobie pomóc”.

A co uczyniono dla żołnierza Kissengera, który narażał swe życie dla dobra ludzkości i wiedzy? Ten nie umarł przecież na żółtą febrę — dano mu 115 dolarów i złoty zegarek, wręczony w obecności oficerów i żołnierzy pułku Kolumbii. Ten dzielny człowiek nie umarł, ale po ataku żółtej febry został sparaliżowany. Przesiadywał w domu i mógł na swym złotym zegarku liczyć minuty smutnego życia. A żywiła go dobra żona, zarabiając na niego praniem bielizny.

A inni? Niesposób opowiedzieć tu dziejów każdego z nich. Zresztą sam nie wiem, co się ze wszystkimi stało. W każdym razie była to gromadka niezwykle dzielnych i oryginalnych ludzi. Ich dziełem jest fakt, że w roku 1926, gdy piszę tę książkę, nie ma już prawie nigdzie na świecie żółtej febry.

Za ich także sprawą Dawid Bruce musiałby odwołać i cofnąć pamiętne zdanie: „W dzisiejszych czasach nie można jeszcze robić eksperymentów na ludziach”.

ROZDZIAŁ
DWUN ASTY
PAWEŁ EHRLICH
KULKA MAGICZNA

Przed 250 laty Antoni Leeuwenhoek, człowiek trzeźwy, spojrzawszy magicznym okiem, dostrzegł mikroby i w ten sposób rozpoczął niniejszą historię. Leeuwenhoek zresztą roześmiałyby się zdrowym holenderskim śmiechem w twarz temu, kto by chciał nazwać jego mikroskop magicznym okiem. Paweł Ehrlich, który tę historię doprowadza do szczęśliwego końca, był człowiekiem wesołym. Palił po 25 cygar dziennie, chętnie wypijał kufelki piwa w piwiarni razem ze służącym z laboratorium, lub wiele kufelków w czasie rozmów i dyskusji ze swymi niemieckimi, angielskimi i amerykańskimi kolegami. Był na wskroś nowoczesnym człowiekiem, ale było w nim coś i ze średniowiecza, bo stale powtarzał:

— Musimy się nauczyć strzelać w mikroby kulami magicznymi.

Śmiano się z tego wyrażenia, a przeciwnicy nazywali go „doktor Fantazy”.

I zrobił tę kulkę magiczną! Jak prawdziwy alchemik zamienił ulubioną truciznę wszystkich morderców w lek zbawienny dla ludzkiego życia. Z arszeniku spreprował środek przeciw bladej, podobnej do śrubki spirochecie, która nie tylko unie-; szczęśliwia człowieka, ale traktowano ją jako mścicielkę za grzechy, jakie popełnił, która wywołuje ohydny, budzący obrzydzenie chorobę o nazwie budzącej lęk. Chorobą tą jest syfilis, czyniący z człowieka, którego nawiedził, trędowatego, wytrąconego za nawias społeczeństwa zdrowych.

Ehrlich jest tu ostatnim z szeregu łowców mikrobów. Po nim przyszli inni, pracujący w laboratoriach nad wynalazkami uzdrawiającymi ludzkość, ale rzadko kiedy znajdzie się taki fantasta, jakim był Paweł Ehrlich.

Urodził się na Śląsku w roku 1854 w marcu. Do gim- mnazjum chodził we Wrocławiu. Pewnego dnia profesor literatury kazał uczniom napisać wypracowanie na temat: „Życie jest snem”. Wówczas śmiały żydek Ehrlich napisał w ten sposób: „Życie polega na procesach utleniających. Sny są czynnością mózgu, a czynności te są również oksydacją... Sny są jakby fosforescencją mózgu...”. Dostał oczywiście zły stopień, ale do tego był wówczas przyzwyczajony.

Po ukończeniu gimnazjum Ehrlich wstąpił na wydział medyczny a raczej na kilka wydziałów medycznych. Należał bowiem do owego często spotykanego niespokojnego gatunku studentów wędrownych. Wybitne fakultety medyczne uniwersytetów . we Wrocławiu, Strassburgu, Fryburgu i Lipsku spostrzegły wkrótce, że Ehrlich nie był studentem przeciętnym. To znaczy: był nieprzeciętnie kiepskim studentem. Nie chciał "przyswoić sobie owych 10 500 słów łacińskich, bez których w mniemaniu ogólnym niesposób było leczyć chorych. Młody Ehrlich należał do tej kategorii ludzi, której przywódcą był chemik Pasteur i wiejski lekarz Koch. Jego profesorowie wymagali, by dokonywał sekcji zwłok i uczył się poszczególnych narządów. Ehrlich .zaś wołał brać jeden wycinek, krajać w cieniutkie plasterki i włożywszy pod płytę szklaną barwić preparat anilinowymi barwnikami, które sobie kupował, pożyczał lub po prostu wykradał z pracowni uniwersyteckiej.

Panie Ehrlich, co pan tu właściwie robi? — spytał go raz profesor Waldeyer.

| Robię próby, ale w różnych kolorach, panie profesorze.

Do końca życia lubował się w mocnych barwach.

Chętnie wyrzekał na klasyczne wykształcenie i nazywał samego siebie nowoczesnym. Ale ów modernista znał doskonale i gruntownie łacinę i używał jej do celów polemicznych. Operował przeważnie hasłami.

„Corpora non agunt, nisi fixata” — krzyczał waląc pięścią w stół, tak że talerze tańczyły. Mógł również dobrze krzyżeć po niemiecku: „Die Körper wirken nicht, wenn sie nicht fixirt sind”, ale tego rodzaju łacińskie zdania dodawały mu sił. — Widzi pan! Rozumie pan! Pojmuje pan! — wołał machając binoklami. Można by sądzić, że to te łacińskie brednie, a nie jego mózg badacza, zapewniły mu tryumf. Paweł Ehrlich był o 10 lat młodszy od Roberta Kocha. Był

w pracowni profesora Cohnheima podczas pierwszej demonstracji zarazków węgliką. Właściwie wcześniej jeszcze niż Koch zobaczył Ehrlich bakterie gruźlicze w zabarwionej chorej wątrobie. Jako ignorant jednak, nie posiadający wiedzy Kocha, wziął te maleńkie zabarwione laseczki za kryształki. Dopiero gdy owego 17 marca wieczorem 1882 r., siedząc w pokoju Kocha, słuchał jego wywodów o odkryciu przyczyny suchoty, zrozumiał.

— Był to najbardziej wstrząsający moment w dziejach mojej pracy naukowej — mawiał jeszcze długo potem Paweł Ehrlich.

Od tej chwili oddał się całkowicie do dyspozycji Kocha. A miał talent nie lada. On to nauczył Kocha sposobu barwienia bakterij gruźlicy, który po dziś dzień jest jeszcze używany.

Młody Ehrlich chciał zostać łowcą mikroobów. W zapale tych doświadczeń zarazki gruźlicy jego upolowały. Zachorował na gruźlicę i musiał jechać na kurację do Egiptu.

II

Miał wówczas lat 34. Gdyby był wtedy umarł w Egipcie, nie byłby znany nikomu. Wspominałoby go najwyżej kilku przyjaciół, jako wesołego, lubiącego kolorowe doświadczenia, ale niepraktycznego fantastę. Miał w sobie energię dynamo-maszyny. Dlatego to sądził długi czas, że ten sam człowiek może się zajmować leczeniem ludzi i tropieniem bakterij. Wkrótce potem został kierownikiem znanej kliniki berlińskiej. Był jednak tak nerwowy, że nie mógł spokojnie słuchać jęków chorych i patrzeć na śmierć nieuleczalnych pacjentów.

Leczyć ich? Jak?

Oczywiście, nie myślał o leczeniu pocieszeniem, zakładaniem rąk lub oczekiwaniem cudownych działań siły natury.

Nie, pragnął ich sam leczyć. Tego rodzaju myśli czyniły z niego złego lekarza. Bo lekarz powinien współczuć, z chorymi, ale nie wolno mu wątpić o ich życiu nawet wtedy, gdy jest bezsilny. Paweł Ehrlich nie mógł być lekarzem i dlatego też, jeśli był wciąż pod wpływem swych idei. Patrząc na ciała pacjentów miał uczucie, że są przezroczyście. Jego oczy sąwały się supermikroskopami i widziały w komórkach drżącego pa-

cjenta skomplikowane połączenia chemiczne. Czemu nie? Żyjące komórki ludzkiego ciała wydawały mu się jakimiś pierścieniami benzolu i jego pochodnymi, podobnie jak jego barwniki.

W ten sposób Ehrlich wynalazł na swój prywatny użytek, nie troszcząc się wcale o wyniki fizjologii, na nowo staromodną chemię życia. Cały był nią przejęty. Nie, nie był wówczas dobrym lekarzem.

Na szczęście jednak nie umarł w Egipcie, ale powrócił, jeszcze energiczniejszy niż zawsze, z głową pełną projektów. Myślą, która go najbardziej zajmowała, było teraz: — Będę barwił żywe stworzenia. Chemiczny skład żywej materii jest podobny do składu moich barwników. Barwiąc żyjące stworzenia dowiem się o nich wszystkiego.

Wziął tedy nieco swego ulubionego barwnika: błękitu metylenowego i zastrzyknął go w żyłę królika. Widział, jak farba przepływała przez krew zwierzęcia, widział także ze zdumieniem, że wyszukiwała dla barwienia na niebiesko jedynie żywe końce nerwów. Jakież to dziwne! Na chwilę zapomniał o głównym celu, przyszło mu do głowy, że może ów błękit metylenowy działa kojąco na bóle? Wziął więc szybko trochę tego barwnika i zastrzyknął jejącym chorym. Ale powstały tu różne komplikacje. Jednym chorym co prawda, może pod wpływem sugestii, bóle przestały dokuczać, ale inni nie chcieli tego zabarwiającego na niebiesko środka. Czy można im się dziwić?

Błękit metylenowy nie udał się jako środek usmierzający, ale za to ten preparat, atakujący tylko jeden rodzaj tkanek z tysiąca w organizmie ludzkim, naprowadził go na ów fantastyczny pomysł, który tkwiąc w nim lat piętnaście doprowadził w rezultacie do nieśmiertelnego odkrycia kulki magicznej.

W roku 1890 Ehrlich powrócił z Egiptu. I nie umarł na gruźlicę nawet w Berlinie, gdy Koch zastrzyknął mu swoją okropną tuberkulinę. Wstąpił za to do instytutu Kocha i pracował tam w pamiętnym czasie, gdy Behring uprawiał masowy mord na świnkach morskich, by ratować dzieci przed dyfterytem, a Japończyk Kitasato dokazywał prawdziwych cudów z myszami i tężcem.

Ehrlich wniósł do poważnego instytutu życie. Co pewien czas do pracowni Ehrlicha wstępował Koch i przyglądał się nieskoń-

czenie długim szeregiem butelek z barwnikami, a Koch — trzeba wiedzieć — był absolutnym panem w instytucie i nie wierzył w brednie o czarodziejskiej kuli.

— A więc, mój drogi Ehrlichu — mówił mistrz. — Cóż nam dały dzisiejsze eksperymenty?

Na to odpowiedzią był po prostu gejzer słów i wyjaśnień Ehrlicha, który tłumaczył, w jaki sposób uodporniamy myszy przeciwko pewnym truciznom.

— Widzi pan, profesorze, mogę najdokładniej zmierzyć, ile trucizny potrzeba do zabicia w ciągu 48 godzin myszy ważącej 10 gramów... Doza ta jest zawsze ta sama. Mogę też wykreślić krzywą wzrastania odporności — to ściśle, jak fizyka. Doszedłem także do zbadania sposobu, w jaki owa trucizna zabija myszy: oto pod wpływem jadu ciała krwi krzepną w tętnicach.

I Ehrlich wymachiwał swemu profesorowi przed nosem probówkami, w których pokazywał mu zakrzepłą krew myszy zatrutych jadem i dowodził, że ilość jadu wywołująca krzepnięcie krwi odpowiada dawce zabijającej mysz. Przy tym z ust jego płynęły strumienie cyfr i rezultatów doświadczeń i spadały na głowę Roberta Kocha.

— Chwileczkę, chwileczkę, mój drogi Ehrlichu, nie mogę nadążyć, niech pan się wytłumaczy jaśniej — wołał Koch.

Ehrlich chwycił wtedy kredę i na podłodze laboratorium kreślił olbrzymie diagramy, usiłując na nich wyjaśnić swoje twierdzenia.

— Proszę zobaczyć, jakie to proste...

Ehrlich nie odznaczał się poważnym zachowaniem. Wszędzie, gdzie się dało, kreślił swoje figury. Na mankietach, podeszwach butów i, ku zmartwieniu małżonki, na sztywnym gorsie koszuli. W myślach jego było to samo rozwichrzenie. Ale za to przy doświadczeniach był najściślej z ludzi. On pierwszy oponował przeciwko metodom niektórych badaczy bakterii, którzy sądzili, że wystarczy przelać trochę stąd i dolać tam, by znaleźć ścisłą prawdę. Gdy koledzy jego z pracowni Kocha używali do jakiegoś doświadczenia jednej myszy, on mordował 50. Szukał praw, które można by wyrazić cyframi. I ta właśnie dokładność i ścisłość doprowadziła go w końcu do odkrycia czarodziejskich kulek.

Ehrlich był też wesołym kompanem i tak skromnym człowiekiem (sanr kpił ze swoich nieudałych poczynań), że zawsze znajdował przyjaciół. Był dość mądry na to, by wiedzieć, że niektórzy z tych przyjaciół mogą mu być pomocni, jako piastujący wysokie stanowiska. Toteż już w roku 1896 zastajemy go na stanowisku kierownika pewnego laboratorium. Nosilo ono szumną nazwę „Królewsko-Pruska Stacja Badania Surowic.” Znajdowała się ona w Steglitz pod Berlinem i mieściła w dwu małych pokoikach, z których jeden był dawniej piekarnią a drugi stajnią.

— Błądzimy, bo jesteśmy za mało dokładni — mówił Ehrlich, myśląc przy tym o pękniętej bańce Pasteurowskich szczepionek i nadklutym balonie Behringowskiej surowicy. Wciąż nalegał na to, że matematyczne wzory i prawa muszą określać ściśle owe szczepionki i surowice.

Prawa? Ehrlich robił eksperyment, który udawał się doskonale, teoria jego potwierdzała się przez to doświadczenie, ale gdy ją sprawdzał dalej na armii świnek morskich, okazywało się, że fakty dają więcej wyjątków od tej teorii niż jej przykładów.

To jednak nie przerażało Ehrlicha. Jego wieczna fantazja pozwalała mu natychmiast stworzyć obok dawnego nowe pomocnicze prawo, które obejmowało wyjątki. Musiał jednak kreślić coraz bardziej skomplikowane diagramy, aż wreszcie z jego teorii odporności pozostały jedynie sprzeczne między sobą hipotezy, na podstawie których trudno było cokolwiek objaśnić a cóż dopiero przepowiedzieć. Ehrlich sam wierzył aż do śmierci w podziurawioną wyjątkami teorię, ale we wszystkich krajach świata zaczęto go ostro krytykować. Ponieważ nie chciał odstąpić od swej teorii, a nie mógł jej dowieść za pomocą doświadczeń, więc wdawał się w zawile polemiki na szpaltach gazet. Polemiki te mogłyby przynieść zaszczyt scholastykom. Powracając z kongresu medycznego, na którym dyskutował z jakimś uczonym, miał zwyczaj wymyślać w dalszym ciągu na swego przeciwnika najokropniejszymi wyrazami. Raz omal że nie został za to wyrzucony przez konduktora z tramwaju.

Doszedłszy w roku 1899 do lat 45 wciąż jeszcze nie miał większych zasług i gdyby wtedy umarł, powiedziano by o nim: » „Porządny był z niego chłop”.

W owym czasie przeniósł się Ehrlich ze Steglitz do Frank- i furty nad Menem. Cóż miał tam robić z dala od źródeł wiel- "kiej wiedzy, od pracowni naukowych, katedr wybitnych profesorów? Nieopodal od Frankfurtu znajdowały się słynne fabryki farb chemicznych. Czyż mogło być coś bardziej -pociągającego dla Ehrlicha? Prócz tego we Frankfurcie mieszkało wielu bogaczy, wśród których nie brakło filantropów, znanych z hojności na cele naukowe. A pieniądze... O nich mawiał Ehrlich, że są jedną z czterech rzeczy rozpoczynających się na literę G (po niemiecku pieniądze r^Geld) a koniecznych do znalezienia czarodziejskiej kuli. Trzy pozostałe td były: zręczność (Geschick), cierpliwość (Geduld) i szczęście (Gliick).

Przybył więc Ehrlich do Frankfurtu, a nieoceniony służący laboratoryjny Kadereit, rozpakowawszy wszystkie naczynia z-farbami, góry rękopisów, notatek, probówek- itp., mógł słusznie powiedzieć: „Przybyliśmy tedy obaj do Frankfurtu”.

Dotychczas czytelnik stwierdzał, że wszyscy wielcy łowcy mikrobów mało liczyli się z odkryciami innych, a księga, której jedynie wierzyli, była księgą natury.

Alte nasz Ehrlich był zupełnie innym człowiekiem. Nie miał wiele do czynienia z obserwacjami natury. Jedynym żywym stworzeniem, które uznawał, była żaba w jego ogrodzie, którą Kadereit musiał karmić owadami; poza tym przyroda była mu obojętna... Natchnienia szukał w książkach.

Książki naukowe a zwłaszcza fachowe czasopisma były jego żywiołem. Abonował wszystkie, których język rozumiał i kilka takich, których języka nie pojmował. W jego laboratorium wszędzie leżały książki. Kiedy Ehrlich proponował gościowi, by usiadł, ten pytał ze zdziwieniem — Gdzie? Na wszystkich krzesłach leżały góry książek. Ze wszystkich kieszeni jego ubrania sterczały czasopisma. Pokojówka przynosząc mu rankiem kawę niejednokrotnie potykała się o górę nowych książek, choć starych starannie unikała. Książki przeczytane leżały na kanapie w laboratorium. Było to bardzo wygodne dla myszy, które tam zakładały gniazda. Ale najważniejsze było to, że Pa

wel Ehrlich pamiętał wszystko, co kiedykolwiek przeczytał. -J Potem to, co czytał, „trochę zmieniał” i to był punkt wyjścia prawie - wszystkich jego fantastycznych odkryć. Czy była to kradzież? Z pewnością nie. Bo idee zaczerpnięte z książek przetwarzały się w jego umyśle całkowicie.

Tak się też stało w ósmym roku jego poszukiwań czarodziejskiej kuli, w roku 1901, że Ehrlich zapłodniony został książką Laverana. Alfons Laveran był, jak sobie to może czytelnik przypomina, odkrywcą sporowców malarii. Potem zajął się trypanosomami. Wstrzykiwał myszom trypanosomy, które -powodowały u koni chorobę zwaną „mai de Caderas”. Na sto myszy w ten sposób spreparowanych zdychało sto. Potem niektórym chorym myszom zastrzykiwał arsenik pod skórę. To im nieco pomagało: trochę świdrowców wyginęło, ale nie wszystkie i w końcu myszy, którym zastrzyknięto arsenik, pozdychały na równi z tamtymi. To było wszystko, czego do- kazał Laveran. Ehrlich przeczytawszy to zawołał:

— Hallol Oto mam świetnego pasożyta, którego szukałem do eksperymentów z magiczną kulą. Trypanosomy są idealne do tego celu. Gdybym teraz mógł jeszcze znaleźć barwnik, który by pozwolił mi wyleczyć choć jedną mysz.

IV

W ten sposób w roku 1902 Paweł Ehrlich wyruszył na łowy na mikroby. Oczywiście, użył do tego celu całego arsenału lśniących farb. Następnie, gdy się już ich do syta w szafach naoglądał, sprowadził sobie całą armię zdrowych myszy, a wreszcie zaangażował wzór cierpliwości, Japończyka, dra Shigę, którego zadaniem było pilnowanie myszy, obcinanie im końców ogonków dla poszukiwań w ich krwi świdrowców oraz zastrzykiwanie krwi jednej myszy innym. Istotnie, coś podobnego mógł robić tylko Japończyk. Złośliwe trypanosomy choroby „mai de Caderas” przywiezione zostały z Instytutu Pasteura w ciele skazanej na śmierć morskiej świnki. Zastrzyknięto je pierwszej myszy i łowy się rozpoczęły.

Wypróbowali prawie pięćset barwników. Jakże niedoświadczonym badaczem był Ehrlich! Był jak pierwszy wioślarz, któ

ry wśród setek gatunków szuka odpowiedniego drzewa na wiosła. Używał metody najstarszej. Próbowania i pocenia się.

Ehrlich próbował, dr Shiga pocił się. Myszy pod wpływem jednego barwnika stawały się żółte, pod wpływem innego niebieskie, ale świdrowce wciąż pływały w ich żyłach i zabijały swoich gospodarzy; myszy ginęły sto na sto.

Ehrlich zaś, morderca myszy, palił coraz więcej cygar.. Nawet w nocy budził się w łóżku, by wypalić cygaro. Wypijał też coraz więcej wody sodowej i czytał coraz więcej książek. Potem z gniewem rzucał je na głowę Kadereitowi, który przecież nic nie był winien temu, że w książkach nie było wiadomości, jaki barwnik zabija trypanosomy.

Ale nadszedł dzień, co prawda dopiero w roku 1903, kiedy Ehrlich znalazł, czego szukał.

Właśnie zajęty był wówczas próbowaniem pięknej purpurowej farby, czy nie nadaje się na środek przeciwko chorobie myszy. Ale jak na złość myszy dalej zdychały na „mai de Caderas”. Wtedy Ehrlich jeszcze bardziej zmarszczył pomarszczone czoło i powiedział do Shigi:

— Mój drogi Shiga, te farby nie dość dobrze rozchodzą się po ustroju myszy, myślę, że powinniśmy dodać do barwników grupę siarki.

Głowa Ehrlicha pełna była wszelkich mądrych wzorów chemicznych, ale ręce jego nie były dłońmi zręcznego chemika. Ehrlich nie znosił skomplikowanych aparatów, tak samo jak uwielbiał skomplikowane teorie. Mieszał na chybił trafił w probówkach, a gdy przypadkowo coś mu się udało, pchał każdemu, probówkę pod oczy i mówił:

— Wspaniałe? Co?

Do skomplikowanych doświadczeń miał swoich¹ fachowców.

— Musimy zmienić trochę ten barwnik, wtedy podziała — powiedział. I rzeczywiście, następny transport purpurowej¹ farby zawierał grupy siarkowe, był więc „zmieniony cokolwiek”.

Shiga zastrzyknął pod skórę dwu białych myszek najpierw złośliwego świdrowca „mai de Caderas”. Upłynęło dwa dni. Oczy nieszczęśliwych myszek skleiły się, zaszyły jak gdyby mgłą śmierci, sierść się zjeżyła; jeszcze dzień i obie odejdą na.

zawsze z tego świata... Ale stop, oto zastrzykuje Shiga pod skórę jednej z myszek ową purpurę „nieco zmienioną” wedle życzenia Ehrlicha. Ehrlich jest podniecony, przygląda się tej robocie biegając po pracowni i machając rękami.

Co to? Po upływie kilku minut oczy myszy zaczynają błyszczeć, noski jej staje się różowy, sierść jedwabista. Jest to wielki dzień dla Ehrlicha, dzień, w którym bóstwo losu na nowo się do niego uśmiechnęło. Jak śnieg w kwietniu, tak stopniały trypanosomy we krwi myszy. Zabiła je magiczna kulka, na którą trafił wreszcie Ehrlich. A myszka? Kręciła się wesoło po klatce i ze zgrozą obwącowała swą martwą towarzyszkę. Wesołe stworzenie było pierwszą myszą na świecie, która oparła się trypanosomom. Paweł Ehrlich, jej zbawca, myślał:

~ Znalazłem barwnik, którym uratowałem myszkę, dlaczego inny barwnik nie miał ratować milionów ludzi?

Tak marzył ów Żyd niemiecki, ale niestety, niestety... Pracowity Shiga zastrzykiwał setkom myszy ów barwnik, który Ehrlich nazwał krótko czerwienią trypanową. Niektóre przychodziły do zdrowia, nie wszystkie. Jedna na przykład wyzdrowiała pod wpływem zastrzyku, ale po upływie 60 dni zachorowała, Shiga, wypuściwszy jej z obciętego ogonka krople krwi, zawołał mistrza do mikroskopu, by się sam przekonał, że krew ta roi się od świdrowców „mai de Caderas”.

W ten sposób Ehrlich musiał chwilowy tryumf opłacić tysiącem rozczarowań. Trypanosomy nagany i trypanosomy śpiączki ludzkiej kpiły sobie w żywe oczy z zabójczych porcji czerwieni, a to, co się niekiedy udawało na myszkach, nie sprawdzało się na szczurach i świnkach morskich lub psach. Była to wyczerpująca praca, którą mógł znieść tylko człowiek uparty, w rodzaju Ehrlicha...

Zużył tysiąc zwierząt. Ale czyż sama przyroda nie jest również marnotrawna, czy nie tą samą drogą zdobywa wyniki? Nie zapominajcie, że- Ehrlich jednej rzeczy się dowiedział: można bezużyteczny barwnik zamienić na coś, co leczył

Tymczasem dr Ehrlich cieszył się we Frankfurcie olbrzymią popularnością. Uchodził za człowieka, który wie wszystko, potrafi rozwiązać każdą zagadkę, ale który poza tym zapomina

o wszystkim na świecie. Lubili go za to jego -wieczne rozrząd- • nienie. Opowiadano sobie, że pisywał sam karty pocztowe do pana doktora Ehrlicha, by nie zapomniał przyjść na jakąś uro- - ^ czystość rodzinną.

— Jakże to ludzkie! — mówili poczciwi frankfurczycy.

— O, to filozof -rr szeptali z zachwytem doróżkarze, którym przypadł w udziale zaszczyt zawiezienia pasażera do jego instytutu.

— To nie jest zwykły człowiek — chwalili go kataryniarze, ^ którym raz na tydzień rzucał spory napiwek za to, że mu zagrali w ogrodzie laboratorium.

„ — Najlepsze pomysły przychodzą mi do głowy podczas takiej lekkiej muzyki -7 mówił Ehrlich, który nienawidził rzeczy pretensjonalnych w dziedzinie sztuki, literatury lub muzyki.

— Cóż to za demokrat — wynosili go znowu pod niebiosa obywatele, słysząc o jego zamiłowaniu do katarynek.

I nazwali ulicę jego imieniem.

Dziwne to, ale ten człowiek, jeszcze nie stary, już rozsławił wokół swej osoby jakąś legendę.

Wreszcie zainteresowali się nim i bogacze. Rok 1906 przyniósł mu wyjątkowe szczęście. Pani Franciszka Speyer, wdowa po bogatym bankierze Georgu Speyerze, zaofiarowała dużą sumę na budowę laboratorium imienia Speyera i wyposażyła je w potrzebne przyrządy, zwierzęta doświadczalne oraz asystentów. Miał więc teraz pod ręką fachowców, którzy mogli wykonywać jego najsmielwsze pomysły, te, które dotychczas zostawały na papierze.

Świat zawdzięcza wiele pani Speyer, gdyż bez niej nie doszłoby zapewne do skutku odkrycie przez Ehrlicha kulki magicznej. Dojść do niej trzeba było drogą tylu doświadczeń, że -Maściwie należało założyć całą fabrykę eksperymentów. Ehrlich czuł się w nowym laboratorium jak szef fabryki wypuszczającej dziennie 1000 samochodów, dyrektor zastępów robotników i inżynierów. Ale mimo to pozostał na zawsze tym samym człowiekiem, nie lubiącym wzywać drugiego człowieka przez naciśnięcie guzika dzwonka. Wolał raczej sam biegać z jednego pokoju do drugiego i zwoływać swoich pomocników, często tylko po to, by im pokazać, jakich narobił głupstw i jak

je trzeba naprawiać. Śmiał się serdecznie, gdy usłyszał, że jego własni asystenci nazywają go kiepskim wariatem, Nigdy nie wiadomo było, gdzie się Ehrlich w danej chwili znajduje, ale niemal ciągle słychać było na korytarzach jego głos:

— Kadereit! — Cy-ga-ra! — Albo też: — Ka-de-reit! wo-dy sodowej I

V

Pięćset doświadczeń z barwnikami bez wyniku? Dokądże to miało zaprowadzić? Chemicy wyrzekali na zarozumiałego idiotę. Ale zapominali o jednym: Paweł Ehrlich czytał stopy książek i czasopism naukowych i wyciągał z nich o wiele więcej niż autorzy w nie włożyli. Pewnego dnia siedział na krześle, które wyjątkowo nie było zawałone książkami, i czytał jakieś czasopismo chemiczne. Nagle wpadł mu w oko jakiś dziwaczny preparat. Nazywał się Atoxyl, tzn. „Nietrujący”. Nietrujący? Uratował życie wielu myszom, ale zabił także kilkanaście. Dawano go Murzynom chorym na śpiączkę, ale nieszczęśliwi oślepli od tego środka, nim się ze śpiączki wyleczyli. Atoxyl był więc dość fatalnym lekarstwem, a jego wynalazcy tylko dlatego nie mogą go się wstydzić, że już od dawna umarli. Składał się ten środek z pierścienia benzołowego, który nie jest niczym innym, tylko sześcioma atomami węgla, goniącymi się wzajemnie w kółko, jak pies igrający z własnym ogonem, i z czterech atomów wodoru, z amoniaku i tlenku arsenu, o którym wszyscy wiedzą, że jest trucizną.

— Musimy to trochę zmienić — powiedział Ehrlich, choć wiedział, że chemicy, którzy atoxyl wynaleźli, twierdzili, że najmniejsza zmiana rozwali skomplikowany związek. Trudno, jego zwyczajem było robienie doświadczeń na własną rękę, we własnym laboratorium chemicznym.

A była to pracownia niepodobna do żadnego laboratorium świata. Nie było tam ani retort, ani olbrzymich flaszek, ani pieców elektrycznych, ani nawet wagi. Wyglądało to tak jak kantor prowincjonalnego drogisty, który przypadkowo ma i biuro pocztowe. Na dużym stole na środku pokoju stały szeregiem butle, butelki, buteleczki; na niektórych były etykiety pisane atramentem, na innych nie było żadnych napisów, ale gospodarz tej pracowni wiedział doskonale na pamięć, co jaka flaszka zawiera. Pośród tych szkieł stał samotny palnik bunsenowski i to było wszystko. Jakież chemik nie roześmiałby się na widok takiego laboratorium?

Tutaj to rozpoczął Ehrlich swe doświadczenia z atoxylem. Wykrzykiwał: „Wspaniale” albo „Nieprawdopodobne!”, dyktował cichej i cierplivej pannie Marquardt lub wołał niezbędnego Kadereita. Tutaj odkrył Ehrlich pewnego popołudnia, że atoxyl można zmienić i nie trochę, ale bardzo i że można stworzyć wiele nowych połączeń z arsenem, nie rozbijając jego związku z benzołem. -

— Mogę zmienić atoxyl — krzyczał Ehrlich wpadając z rozwianym włosom do wspaniałej pracowni Bertheima, swego niewolnika w dziedzinie chemii.

Możemy zrobić dziesiątki i setki nowych połączeń arsenikowych... A teraz, kochany Bertheim, do roboty...

Ehrlich cisnął Bertheimowi w głowę tysiącem fantastycznych pomysłów, a Bertheim nie mógł mu się oprzeć, gdy usłyszał owo: „A teraz, mój kochany Bertheim”.

Przez dwa następne lata krzatali się wszyscy razem. Uczni, szczury i myszy, panna Marquardt i panna Leupold oraz wierny Kadereit, a laboratorium wyglądało jak podziemna kuźnia karłów i chochlików. Próbowali to tego, to tamtego, wypróbowali 606 — to liczba dokładna! — rozmaitych preparatów arsenikowych. Tak wielka była władza tego króla nad karłami, że nie śmieli się wyłamać z tej ciężkiej i na pozór nigdy niekończącej się pracy. Dążyli do celu, który wydawał się absurdem! Celem tym było stworzenie z najstraszniejszej trucizny, jaką jest arsenik, środka leczniczego i to środka na chorobę nieuleczalną. Ale niewolnicy pracowali jak pod hipnozą na rozkaz tego człowieka o zmarszczonym czole i dobrych szarych oczach.

I udało się im zmienić atoxyl, a przy tym wpadli na wiele połączeń arsenikowych, z których kilka leczyło myszy. Już cała gromadka Ehrlicha chciała krzyknąć: „Zwycięstwo” na widok trypanosomów zabitych we krwi myszy, ale, niestety, środek ten w następstwie przemieniał uratowanym od „mai de Caderas” myszom krew w wodę albo też przynosił im śmiertel-

ną żółtaczkę. Były też środki wśród nowych połączeń arseni- kowych, które wprawiały myszy w taniec, taniec aż do śmierci. Rzecz wydawała się niemożliwa, beznadziejna, śmieszna.

A Paweł Ehrlich? Najspokojniej pisał:

„To ogromnie interesujące, że moje myszy stają się myszami tańczącymi, bez żadnego innego szwanku na zdrowiu. Są ludzie, którzy nie mogą oderwać oczu od tego widoku”...

Jowialny to był człowiek.

On i jego ludzie tworzyli coraz to nowe połączenia. I ta dziwaczna sprawa z dozowaniem owych związków... Kiedy stwierdzano, że duża doza zabija zwierzęta doświadczalne, dawano mniejsze dawki. Ale wtedy znowu trypanosomy przyzwyczajały się do arsenu, nie chciały ginąć od trucizny...

Tak się przesunął ponury pochod pierwszych pięciuset i dziewięćdziesięciu preparatów.

Paweł Ehrlich krzepił się na duchu fantazjami, które rodziły się w jego mózgu, myślał o cudownych lekach, choć doświadczenia nieustannie zadawały mu kłam. Kreślił skomplikowane diagramy i fantastyczne recepty, przedstawiając je Bertheimowi i swoim ludziom, którzy wiedzieli przecież, że to projekty niewykonalne. Na kartach pocztowych, na jadłospisach w restauracji kreślił bez końca swoje plany. Jego ludzie widząc, że nie traci wciąż nadziei, nabierali znów odwagi, udzielał im się jego zapach.

Ale zapach ten spała! siły suchotnika. Świeca jego życia paliła się jednocześnie z dwu końców. Aż wreszcie w roku 1909 za wszystkie jego wysiłki przyszła nagroda: nadszedł jego wielki dzień.

VI

Tak, Paweł Ehrlich palił świecę z obu jednocześnie końców. Miał już pięćdziesiątkę, a lata jego były policzone. Wtedy t" trafił na ów słynny preparat nr 606. Nie znalazłby go, gdyby nie miał przy swym boku wytrawnego i zręcznego chemika Berthetma. Preparat był wynikiem skomplikowanej pracy, podczas której wciąż istniało niebezpieczeństwo wybuchu eteru. Był też ogromnie nietrwały i ślad powietrza zamieniał lek w straszliwą truciznę. Tak to był ów preparat sześćset szósty, a miał nazwę: „Dioxy-diamino-arsenobenzol-dhydro-chlorid”.

Jego zabójcze działanie na trypanosomy było równie silne, jak długa była nazwa. Jeden zastrzyk czyścił radykalnie wszystką krew iryższy z zarazków „mai de Caderas”. Małeńka zaś dawka wystarczała na zastrzyk. Było to napoleońskie zwycięstwo, tym bardziej że 606, choć naładowany arsenikiem, nie był szkodliwy dla organizmu: nie oślepił myszy i nie przemieniał ich krwi w wodę, nie wprawiał Ich w taniec, słowem, był niewinnym preparatem,

— Tak, to były wielkie dni! — mruzczał stary Kadereit jeszcze w wiele lat później. Wtedy już zresztą wierny ten sługa był na pół sparaliżowany, ale wciąż czuwał nad „ojcem”.

— To były czasy, kiedyśmy odkryli 6061 — mawiał,

I nie było dni większych w historii walk z mikrobami — od czasów Pasteura. Chociaż... nasuwało się ogromne zagadnienie, 606 był to preparat nieszkodliwy dla myszy, zabijał trypanosomy. Ale co dalej? Co może uczynić 606 dla ludzi?

Paweł Ehrlich przeczytał w tym czasie, że w roku 1906 pewien niemiecki zoolog nazwiskiem Fritz Schaudinn odkrył błądy zarazek w kształcie grajcarka bez rączki. Było to piękne odkrycie. (Ale Schaudinn to był wielki pijak, miewał przywidzenia i — żałuję, że wam teraz więcej o nim opowiedzieć nie mogę). Nazwał swego mikroba: *Sprochaeta pallida*. I dowiódł, że ta spirocheta jest przyczyną pewnej choroby, której nazwa jest wstrętna. Ehrlich zapamiętał sobie z tego przede wszystkim słowa Schaudinna, że „ten błądy krętek jest bliskim krewnym świdrowców, nie zwykłych bakterii. Spirochety zamieniają się czasem w trypanosomy”.

Było to tylko przypuszczenie pełnego fantazji Schaudinna, ale Ehrlich uczeplił się tej myśli, że spiralne zarazki owej choroby są trypanosomami.

— Jeżeli tak jest istotnie, to preparat 606 musiałby zabijać i spirochety. To, co jest zabójcze dla świdrowców, musi być zabójczo i dla ich kuzynów.

Ehrlich nic sobie nie robił z tego, że właściwie nikt nie dowiódł pokrewieństwa tych mikrobów. Natychmiast zabrał się do roboty. Palił jeszcze mocniejsze cygara, wydawał rozkazy.

Do domu imienia Geoga Speyera we Frankfurcie nad Menem sprowadzono całe zastępy pięknych królików, a wraz z nimi wszedł tam niestrudzony badacz mikrobów, pilny mały Japończyk nazwiskiem S. Hata. Ten S. Hata był "Uosobnieniem dokładności. Potrafił niestrudzenie 12 razy z rzędu powtarzać to samo doświadczenie. Potrafił też robić 12 doświadczeń jednocześnie. Był to wymarzony pomocnik dla Ehrlicha. Hata zaczął od próbowania działania preparatu 606 na łagodniejsze spirochety, szkodzące nie ludziom tylko kurom. Wyniki?

— Niebywale — krzyknął Ehrlich — niesłychane!

Małeńkie kurczęta i dumne koguty, których krew roila się od krętków, otrzymały zastrzyk 606. Nazajutrz kurczęta skakały wesoło, gdakały zaczepnie. A cóż się działo z chorobą, której nazwa budzi takie obrzydzenie?

31 sierpnia 1909 roku Paweł Ehrlich i Hata stali przed klatką, w której siedział wspaniały okaz samca królika. Jego piękność była zeszpecona jedynie dwoma brzydkimi wrzodami na narządach męskich. Pożerał go bowiem ten sam krętek, który karze ludzi za ich wybujałe żądze. Królik był niewinny. Hata zastrzyknął mu przed miesiącem te krętki! Kropla cieczy, wydzielającej się z ran, została zbadana przez Hatę pod mikroskopem. W ciemnym polu poruszały się miriady białych stworzonek. Widok był straszny. Więc tak wyglądają stworzenia, które ludziom zadają potworne męki fizyczne i moralne?

Hata usunął się, a Ehrlich długo przyglądał się pasozytom. — Niech pan robi zastrzyk — powiedział i złoty przezroczysty płyn został wstrzyknięty w ucho królika. Ten zastrzyk 606 był pierwszym strzałem w świętej wojnie przeciwko okropnej chorobie. Już nazajutrz we krwi zwierzęcia nie było ani jednego ze spiralnych czartów. Wrzody zaczęły zasychać i po miesiącu nie było po nich śladu. Był to cud. wyleczenia trędowatego. Wkrótce potem mógł już Ehrlich pisać: „Jeden jedyny zastrzyk 606 niszczy natychmiast i radykalnie krętki blade”.

To był jego wielki dzień. Znalazł swą magiczną kulę i jakże pewnie trafiała! Dla chorych nie było w tej kuracji żadnego niebezpieczeństwa. By się o tym przekonać, wystarczyło spojrzeć na królika, któremu nic się nie stało, mimo że Hata zastrzyknął mu potrójną porcję preparatu.

Wszyscy koledzy Ehrlicha mieli dla niego dotychczas uśmiech pobłażania. Teraz on mógł się śmiać.

:JS Środek jest pewny! — ryczał na cały świat. — Całkiem pewny! — rzucał każdemu w twarz.

Ale gdy w nocy zostawał sam w swym gabinecie, w dusznym powietrzu, przepojonym dymem niezliczonych cygar, gdy towarzyszyły mu tylko fantastyczne cienie stosów książek i czasopism, gdy przed nim leżały różnokolorowe bloki, pokreślone jego hieroglifami, wówczas w ciszy nocnej Ehrlich zadawał samemu sobie pytanie: „Czy jest istotnie pewny?”

„Arszenik jest ulubioną trucizną morderców” — szeptał mir jakiś głos. „Ale przecież zmieniłem go w sposób cudowny” — uspokajał się Ehrlich. „606 ratuje myszy i króliki, ale może zabijać ludzi?” Tak dręczyło go sumienie, aż wreszcie powiedział: — Krok od doświadczenia ze zwierzęciem do próby z człowiekiem jest straszny, ale raz musi być zrobiony.

Gdy po nocy wschodził dzień, gdy Ehrlich widział wyleczonego królika, gdy rozmawiał z Bertheimem, który przypominał mu 606 połączeń arsenikowych, przez które przebrnęli, wówczas nadzieja wracała do serca Ehrlicha. A jakiś wewnętrzny głos wołał: „Naprzód, dalej, do próby!”

Można było powiedzieć, że Ehrlich był graczem hazardowym, ale któryż z wielkich łowców mikrobów nim nie był?

Ehrlich napisał do swego przyjaciela dra Konrada Alta, zanim jeszcze odpadły strupy z ran królika: „Czy nie zechciałbyś wypróbować mego preparatu 606 na ludziach chorych na syfilis?”

— Dobrze! odpowiedział Alt. Żaden niemiecki lekarz nie odpowiedziałby inaczej.

VII

Nadszedł rok 1910. Był to wielki rok Ehrlicha. Odbywał się wówczas w Królewcu doroczny zjazd przyrodników i lekarzy. Gdy Ehrlich miał przemawiać, zerwał się taki huragan oklasków, że prelegent nie mógł dojść do słowa, ale wreszcie prze

mówił i powiedział o magicznej kulce, która została wynaleziona. Opowiadał o wszystkich okropnościach ohydnej choroby,

O tym, jaki budzi wstręt, jakich moralnych i fizycznych cierpień jest przyczyną. Dla tych wszystkich nieszczęśliwych nie było dotychczas ratunku, nawet gdy brali tyle preparatów rtęciowych, że im zęby wypadaly. Potem przeszedł do opisywania ratunku za pomocą preparatu 606. Jeden zastrzyk znów stawiał ich na nogi, przybierali na wadze, nieraz po 15 kilo w ciągu krótkiego czasu, a co najważniejsza, odzyskiwali wiarę w wyzdrowienie — byli na nowo czysti. Opowiadał o uzdrowieniach przypominających cuda biblijne. Oto był pewien człowiek, któremu spirochety tak przeżarły przełyk, że mógł przyjmować jedynie płynne pożywienie i to za pomocą rurek. O drugiej po południu otrzymał zastrzyk 606, a tegoż wieczora jadł już z apetytem chleb z kielbasą. A iluż to nieszczęśliwym kobietom, ofiarom mężczyzn, pomógł Ehrlich. Była więc pewna kobieta, która cierpiała na tak przeszywające bóle w kościach, że musiała na noc zażywać morfiny, by zasnąć. Jeden zastrzyk

I już następnej nocy spała bez morfiny. Czyż nie były to istne cuda? Nie było dotychczas żadnej surowicy, której działanie okazywałoby się tak szybko i tak niezawodnie...

Niebywałymi dotychczas oklaskami nagroził kongres ten odczyt Ehrlicha.

Ale powodzenie ma także i ujemne strony. Wkrótce już cały świat zaczął od Ehrlicha żądać salwarsanu (tak nieco pretensjonalnie nazwał wynalazca swój nowy środek). Bertheim i dziesięciu asystentów musieli przygotowywać setki tysięcy dawek cudownego leku dla całego świata. Małe laboratorium miało wykonywać pracę, która powinna być udziałem wielkiej fabryki, pracę tak odpowiedzialną, że o odrobinę za wielka doza zabić mogła setki ludzi. Cudowny lek był bowiem obosiecznym, wielce niebezpiecznym mieczem.

A sam Ehrlich? Był to już tylko cień człowieka, nękała go cukrzyca, palił coraz więcej cygar, świeca jego życia płonęła już pośrodku.

Mimo to asystował przy wszystkich doświadczeniach instytutu Georga Speyera i dawał wskazówki, jak osiągnąć nowe połączenia arsenikowe, które miały jeszcze prześcignąć salwarsan. Dyktował Marcie Marquardt setki pełnych zapału listów, czytał tysiące listów nadchodzących ze wszystkich stron świata i notował powodzenie wszystkich 65 tysięcy zastrzyków dokonanych w roku 1910. Miał dziwaczną metodę: każdy z przypadków zapisywał swym drobnym pismem na tablicy wiszącej na drzwiach jego pracowni.

W liście tej obok udanych doświadczeń nie brakło wypadków, gdy po zastrzyku pacjent dostawał czkawki, wymiotów, paraliżu; nie brakło nawet wypadków śmierci. Ileż namęczył się wówczas Ehrlich, by znaleźć rozwiązanie tych zagadkowych wypadków, ile naślęczał, nabałdał i napisał. Kreślił jakieś formułki na brzeżkach kart, z których układał pasjansy, na brudnych kartkach romansów sensacyjnych, które stanowiły jedyną jego lekturę i, jak sądził, uspokajały go. Na próżno! Prześladowały go cienie zabitych i psuły mu radość z uratowania innych.

Zmarszczki na jego czole pogłębiły się. Ciemne pierścienie zjawily się pod oczami, które już tak rzadko się uśmiechały.

Nie mógł tego przecierpieć, że największy tryumf jego doświadczeń łączy się też z ujawnieniem słabych stron jego teorii. Teoria Ehrlicha była następująca: połączenie 606 zabija krętki łącząc się z nimi chemicznie; nie może się jednak łączyć chemicznie z ustrojem ludzkim i dlatego nie może mu szkodzić. Była to teoria zbyt prosta w zastosowaniu do tak skomplikowanej maszyny, jaką jest ustrój człowieka. Dzisiaj zdajemy sobie sprawę z jego omyłki. Polegała na tym, iż nie przewidział, że jego magiczna kula może czasami trafić i w organizm człowieka. Ale w Ehrlichu, jak we wszystkich łowcach mikrobów, było coś z awanturnika, który próbuje szczęścia. Znalazł to szczęście ratując życie tysiącom chorych, skazanych na wieczne cierpienia.

Pamięć o nim jest pamięcią o człowieku, który dowiódł innym łowcom mikrobów możliwości „niemożliwego" i naprowadził ich na szlaki, którymi i dziś kroczy nauka. Jeszcze za wcześnie wyrokować ostatecznie o wyniku badań Ehrlicha. Ale mamy podstawy do przypuszczenia, że kilku skromnych uczonych pracuje obecnie w olbrzymich pracowniach fabryki chemicznej w Elberfeldzie nad stworzeniem leku, który zaćmi wszystkie dotychczasowe. Nazwali go preparatem Bayera 205. Jest to tajemniczy proszek, który ma leczyć wciąż jeszcze groźną śpiączkę

Rodezji i Niassy, ma leczyć chorobę, która nie uległa się nawet energii Dawida Bruce'a. Wiedza o mikrobach błąka się jeszcze po omacku, w ciemnościach. Ale po świetle następuje wschód słońca. Przyjdą inni łowcy mikrobów, wynajdą inne cudowne kule dla zgnębienia pasożytów. Lepsze, pewniejsze, bardziej niezawodne!

Pamiętajmy, że Paweł Ehrlich pierwszy dał ognia w tej wielkiej bitwie.

◆ * *

To skromne opowiadanie nie byłoby kompletne, gdybym go nie zakończył małym wyznaniem.

Kocham łowców mikrobów, kocham ich wszystkich od starego Antoniego Leeuwenhoeka aż do Ehrlicha. I to nie tylko za odkrycia, jakie zawdzięcza im ludzkość. Nie. Kocham ich za to, że są ludźmi, takimi właśnie, jakimi są. Mówię to rozmyślnie: są. Bo w mojej świadomości żyją i będą żyli do końca mego życia.

Kocham Ehrlicha, tego radosnego, wesołego człowieka, który wszystkie orderzy woził ze sobą w jednym pudełku, nigdy nie wiedząc, jaki ma przypiąć. Kocham tego roztargnionego człowieka, który zaprosiwszy na wieczór kolegę mógł przywitać go, wyskoczywszy z łóżka w nocnej, koszuli, i wyruszyć z nim na wesołą pijatykę.

— Powiada pan: dzieło wielkiego ducha, cudowny czyn naukowy? — powtarzał za kimś, kto mu tłumaczył doniosłość jego odkrycia, preparatu 606.

— Mój kochany kolego — rzekł — po siedmiu latach ustawicznego pecha miałem krótki moment szczęścia! To wszystko.

POSŁOWIE

Dobra znajomość każdej dziedziny wiedzy wymaga zapoznania się z jej historycznym rozwojem. Zdając sobie sprawę z potrzeby popularnego zarysu historycznego rozwoju mikrobiologii, znany mikrobiolog de Kruif podjął się napisania książki ilustrującej pierwszy odkrywczy okres rozwoju tej gałęzi nauki, i drugi okres który można nazwać bohaterskim. Pisząc historię mikrobiologii nie nadał jej jednak formy poważnego traktatu naukowego, rozprawy, czy też podręcznika, przeznaczonego dla szczupłego grona wykształconych zawodowców. Autor poszedł inną drogą, niecodzienną w sferach naukowych, dał mianowicie szkice biograficzne kilkunastu postaci, których umysłowość i twórczość wycisnęły piętno na rozwoju mikrobiologii. Do takiego ujęcia zagadnienia skłoniła go nie tylko wyobraźnia i niezwykły talent pisarski.

Wszystkich badaczy, o których jest mowa w książce, uznać musimy za potężne indywidualności. Ich twórczość wywoływała silną reakcję w środowisku, w którym żyli i w którym pracowali. Idee głoszone przez Leeuwenhoeka czy Spallanzanigo, Pasteura i Kocha, Miecznikowa czy Ehrlicha bądź budziły w świecie ówczesnym podziw i poważanie zdobywając im gorących zwolenników, bądź też przysporzyły im namiętnych przeciwników. Wszyscy oni wywierali przedziwny urok na swych młodych pracowników, porywali ich do pełnych poświęcenia wysiłków, a wielkie idee znajdują zawsze odgłos w zapalnych duszach młodzieży. Przyznać też trzeba, iż znaleźli odpowiednich pomocników, adeptów nowej nauki. Znalazł się więc w pracowni Pasteura legion młodych ludzi z drem Roux na czele, w pracowniach Kocha widzimy Loefflera, Gaffky'ego, Behringa; obok Miecznikowa wyrasta Bordet. Wielkich „Łowców mikrobów” otaczał już za życia nimb sławy, jaki zwykle bywa udziałem bohaterów narodowych. Ten pełen miłości podziw dla twórców mikrobiologii — których właśnie de Kruif nazwał pięknym

mianem łowców mikrobów — odczuwał i autor, co sam w zakończeniu książki szczerze wyznaje. Umiłował ich za ich czyny, a także za ich cechy ludzkie. Któż z nas zresztą nie doznaje tych samych uczuć czytając ich prace, śledząc ich drogi myślowe? W Instytucie Pasteura w Paryżu zachowali następcy Pasteura po dzień dzisiejszy jego mieszkanie w stanie, w jakim je opuścił; pod Paryżem pokój, w którym on zmarł, pozostał nie naruszony. Z jakim wzruszeniem ogląda się te pamiątki!

W 12 rozdziałach przedstawił de Kruif obraz życia i -działalności łowców, ich sposób myślenia, ich walkę o realizację swych idei oraz ich postawę zarówno w chwilach sukcesów jak i wtedy, gdy doznawali porażki. Przedstawiając ich działalność naukową autor zawsze dba o zachowanie prawdy. Korzystając z materiałów biograficznych, stara się też dać prawdziwy wizerunek tych badaczy jako ludzi, a gdzie brak mu danych, tam kierowany fantazją i znajomością natury ludzkiej uzupełnia obraz w sposób literacki, często zaprawiony dobrym humorem.

Książkę tę czyta się w napięciu, jednym tchem. Jest ona przeznaczona nie tylko dla mikrobiologów, lecz i dla szerokich kół czytelników. Z takiego biograficznego, o literackim zacięciu, ujęcia historii mikrobiologii wynika swoiste niebezpieczeństwo: czytelnik słabiej zaznajomiony z problemami tej dziedziny wiedzy może wbrew zamiarom autora łatwo przeoczyć wyraźnie nakreśloną przez niego jej linię rozwojową.

Mikrobiologia, najmłodsza gałąź biologii, zajmuje się badaniem najmniejszych żywych istot. Jedne z nich należą do świata roślinnego, drugie do zwierzęcego, inne wreszcie umieścić należy na pograniczu obu światów. De Kruif obrazuje powstanie i rozwój bakteriologii, tj. nauki zajmującej się życiem bakterii. Do bakterii omawianych w książce należą: zarazek wywołujący błonicę, laseczka wąglika, prątek gruźlicy. Na przykładzie zimnicy (malarii) przedstawia autor powstanie i rozwój protozoologii lekarskiej, zajmującej się jednokomórkowymi drobnoustrojami zwierzęcymi. Wreszcie szkicuje powstanie wirusologii, tj. nauki o takich zarazkach, jak wirus wścieklizny czy wirus wywołujący zarazę pyskowo-raciczną.

Rozwój mikrobiologii, w szczególności bakteriologii, nie biegnie prostolinijnie i jednokierunkowo. De Kruif podkreśla wy-

rażnie ten fakt. Badania pierwszego okresu mikrobiologii mają charakter odmienny niż następnego. Leeuwenhoek badał kształt drobnych istot widzialnych, Spallanzani, a początkowo również i Pasteur interesowali się pochodzeniem drobnoustrojów, głowili się nad sposobem ich rozmnażania się. Pasteur, odkrywając w drobnoustrojach czynnik wywołujący fermentację, zastanawiał się nad ich życiem w zależności od obecności tlenu w środowisku. Celem, jaki przyświecał badaniom w tym okresie, było wyłącznie poznanie świata drobnoustrojów.

Jednak już wcześniej zmienia się charakter badań mikrobio-, logicznych. Na kierunki rozwoju mikrobiologii wpływa konieczność służenia bezpośrednio potrzebom człowieka. Na pierwszy plan wysuwają się problemy dotyczące drobnoustrojów jako czynnika etiologicznego w schorzeniach zakaźnych człowieka i zwierząt, problemy przenoszenia się zarazków na człowieka. Wyłaniają się zagadnienia związane z zapobieganiem powstawaniu i szerzeniu się chorób zakaźnych. W dziedzinie mikrobiologii drobnoustrojów nie chorobotwórczych rosną zadania praktyczne stawiane naukowcom przez różne gałęzie przemysłu fermentacyjnego i przez rolnictwo. Pod wpływem tych różnorodnych wymagań rozwija się mikrobiologia — bujnie ale przede wszystkim jako nauka stosowana. Powstaje gmach nauki mikrobiologii lekarskiej, lekarsko-weterynaryjnej, wyłania się epidemiologia, czyli nauka o powstawaniu, szerzeniu się i o zwalczaniu jednostek biologicznych, jakimi są epidemie chorób zakaźnych wśród ludzi; wyłania się epizootiologia, czyli nauka, o epidemiach wśród zwierząt. Tworzy się odrębny dział nauki mikrobiologii przemysłowej, technicznej i rolniczej. Bez wątplenia, dzięki tym badaniom rozszerzał się również krąg ogólnych wiadomości o mikrobach. W okresie drugim rozwoju mikrobiologii — bohaterskim nie znalazło się jednak, jak tego dowodzą * biografie, miejsce dla rozwoju nauki o samych drobnoustrojach. Nie zdołała wówczas powstać jako odrębna gałąź nauka rozwijająca się dziś pod nazwą mikrobiologii ogólnej.

De Kruif objął swymi opowiadaniem okres od wieku XVII do początków XX. Wiele z tego, co odkryli „łowcy mikrobów”, uzyskało trwałą wartość, i to w ujęciu przez nich przekazany. Wiele opisanych przez nich zjawisk i wiele stwierdzonych przez

nich faktów stało się punktem wyjścia dla dalszych badań i tą pośrednią drogą weszło do skarbca nauki. Niejedno z ich twierdzeń nie ostało się jednak w toku lat.

Pierwszy „łowca mikrobów”, Leeuwenhoek; stał się twórcą morfologii drobnoustrojów. W ciągu długich wieków poprzedzających jego działalność głoszono już, że istnieć musi świat drobnych istot, odpowiedzialnych za powstawanie chorób zakaźnych. Nikt ich jednak nie widział przed Leeuwenhoekiem. On pierwszy dojrzał drobnoustroje i on rysował i opisywał ich kształty. Nie mówił i nie pisał o niczym, czego sam nie widział. W ten sposób zerwał wyraźnie z odziedziczonymi z czasów średniowiecza czysto spekulatywnymi metodami współczesnych badaczy i stał się heroldem nowoczesnego podejścia do zagadnienia drobnoustrojów.

Intryguje nas fakt, że Leeuwenhoek nie zdradził nikomu, w jaki sposób posługiwał się swoimi szklami powiększającymi i jak czynił swe obserwacje. W porównaniu z dzisiejszymi mikroskopami jego aparaturę można określić jako prymitywną. Podczas gdy obecne mikroskopy świetlne przedstawiają złożone systemy soczewek — „mikroskop” Leeuwenhoeka składał się tylko z jednej dwuwypukłej soczewki o krótkiej ogniskowej, umocowanej w metalowym, zwykle miedzianym uchwycie. Doświadczenia nowoczesne dowodzą, że odpowiednio szlifowanymi soczewkami tego typu uzyskać można 230- do 250-krotne powiększenia i że soczewki takie mają dobrą siłę rozdzielczą.

Doświadczenia przeprowadzone w latach czterdziestych wskazują, że Leeuwenhoek opanował w wysokim stopniu technikę mikroskopowania. Ciała stałe obserwował prawdopodobnie w ten sposób, że umocowywał je na szpilce i zbliżał silnie do trzymanej tuż przy oku soczewki. Wykonując doświadczenia z płynami mógł umieszczać krople płynu na płytce szklanej, wiadomo jednak, że obserwacje te czynił godzinami, do tego zaś takie krople nie były przydatne. Należy przypuszczać, że znana mu była i dziś często stosowana technika obserwowania płynów w cienkich, szklanych rurkach włosowatych. Nie jest też wykluczone, że wpadł on na pomysł dwu dalszych chwytów technicznych. Pierwszy z nich to badanie płynu w bańce wydmuchanej w rurce włosowatej. Tego rodzaju postępowanie wznagało dwukrotnie siłę powiększającą aparatury, stwarzało więc już niezłe warunki dla badania kształtów drobnoustrojów.

Co do używanego przez Leeuwenhoeka oświetlenia snuć można tylko domysły. Wspomniane doświadczenia z lat czterdziestych wykonane z płynem w wydmuchanej bańce wskazują, że mógł wykorzystywać boczne oświetlenie preparatu w czasie swych obserwacji. Przypomnieć należy, że do nowoczesnej techniki mikroskopowania wprowadzili zasadę bocznego oświetlania w r. 1903 Siedentopf i Zsigmondy w ul t ram ikro skopie. Efekt oświetlania z boku obserwował niejednokrotnie każdy z nas przy wpadaniu do pokoju promieni słonecznych. Widać wtedy najdrobniejsze cząstki i pyłki kurzu zawieszzone w powietrzu, których inaczej nie dostrzegalibyśmy. Można przypuszczać, że tego właśnie chwytu technicznego nie chciał Leeuwenhoek zdradzić odwiedzającym go uczonym.

Jakimikolwiek metodami posługiwał się Leeuwenhoek, jedno zjest pewne, że praca jego była niezwykle uciążliwa; mówił prawdę twierdząc, iż pracuje w pocie czoła. Dokładność jego spostrzeżeń jest zadziwiająca, toteż zachowały one swą wartość po dzień dzisiejszy.

Spallanzani i Pasteur obalili raz na zawsze mit o samoródz- twie bakterii. Twórczość Pasteura miała charakter zupełnie inny niż Leeuwenhoeka. Pasteura zupełnie nie interesowały właściwości morfologiczne badanych drobnoustrojów. Pod tym względem różnił się też biegunowo od systematycznego, skrupulatnego Kocha. Pasteur był w najszerszym tego słowa znaczeniu fizjologiem. Jego badania nad fermentacją —i poza korzyściami praktycznymi, które one dały — stworzyły fundament dzisiejszej biochemii. Spostrzeżenia nad fermentacją masłową otworzyły szeroko podwoje dla późniejszych badań nad beztlenowcami. Prace Pasteura nad fermentacją doprowadziły go do olśniewającego odkrycia, że czynnikiem etiologicznym w chorobach zakaź- nych są drobnoustroje chorobotwórcze i stały się punktem wyjściowym dla rozwoju antyseptyki i dzisiejszej aseptyki chirurgicznej.

Jakkolwiek Jenner zastosował ochronne szczepienia przeciw- ospowe na długo przed nim (1796), był Pasteur pierwszym uczonym, który zrozumiał ogólnobiologiczne znaczenie szczepień

ochronnych i który głosił, że chorobom zakaźnym można i trzeba zapobiegać drogą szczepień. On to powziął myśl, że szczepienia ochronne należy przeprowadzać przy użyciu żywego, osłabionego zarazka. Doświadczenia lat późniejszych zmuszały niejednokrotnie mikrobiologów do odstąpienia od tej zasady. Nie zawierają żywego zarazka na przykład najszerzej dziś stosowane, najbardziej skuteczne w działaniu ochronnym szczepionki przeciw- błonicze i przeciwżółtaczki; w wielu innych przypadkach, jak np. w znanej szczepionce przeciwgruźliczej, zasada pasterska święci jednak i dziś swe wielkie triumfy.

Doświadczenia Pasteura nad osłabianiem laseczek wąglika i zarazka wścieklizny stały się początkiem tak niezwykle dziś ważnej nauki o zmienności drobnoustrojów. Wprowadzenie bulionu jako sztucznego podłoża dla hodowli drobnoustrojów stało się ważnym i trwałym osiągnięciem mikrobiologii. Do najważniejszych i najtrwalszych zasług Pasteura należy jednak bezsprzecznie ustalenie zasady pracy doświadczalnej jako podstawy dla wszystkich wniosków w pracy naukowej.

Koch był przede wszystkim cierpliwym badaczem, doskonałym technikiem, dobrym morfologiem. Tym jego osobistym cechem zawdzięczamy obserwacje nad kiełkowaniem zarodników, czyli przetrwalników wąglika, odkrycie prątków gruźlicy i przecinkowców cholery. Koch zrewolucjonizował technikę mikrobiologiczną wprowadzając hodowlę drobnoustrojów na stałych podłożach sztucznych. Dopiero wprowadzenie hodowli na podłożach stałych umożliwiło szybkie i pewne otrzymywanie czystych szczepów, nie będących już mieszaniną kilku gatunków drobnoustrojów. Olbrzymie znaczenie dla rozwoju mikrobiologii ma wprowadzenie przez Kocha barwników anilinowych do techniki mikrobiologicznej. Przypomnieć należy, iż dopiero barwienie umożliwiło wykrycie prątków gruźlicy w tkankach zwierząt i ludzi zmarłych na gruźlicę. Twórczości Kocha w jej pierwszym okresie sprzyjał klimat naukowy we Wrocławiu, gdzie działali znany badacz drobnoustrojów, botanik Cohn oraz anatom Weygart znany ze swych metod barwienia preparatów histologicznych.

Koch jako lekarz mikrobiolog skierował tę naukę ku badaniom epidemiologicznym. Pozostanie to na zawsze jego zasługą, jakkolwiek tezy przez niego głoszone wykazują niejedną lukę, wynikającą z faktu, że nie znał on jeszcze wielu zjawisk, np. zjawiska nosicielstwa zarazków przez zdrowych ludzi.

Nie spełniły się nadzieje Kocha, że tuberkulina, produkt białkowy otrzymywany z hodowli prątków gruźlicy, odegra rolę szczepionki przeciwgruźliczej. Próby z tuberkuliną, używaną dziś do celów rozpoznawczych, miały smutny pizebieg. Nie zdołał również Koch rozwiązać zagadki przenoszenia się zarazków zimnicy na człowieka.

W cieniu osiągnięć Pasteura i Kocha dokonano wielu doniosłych prac odkrywczych. Odkryto zjawisko wytwarzania jądów — toksyn przez bakterie, odkryto różne przeciwciała, wśród nich tak zwane antytoksyny, decydujące o wartości surowic leczniczych. Toksyny są, jak wiadomo, jadami posiadającymi właściwość „wywoływacza”, wprowadzone bowiem w odpowiedniej dawce do ustroju zwierzęcego wywołują w nim tworzenie się przeciwciał. Zagadnienie toksyn i ich wiązania się z swoistymi przeciwciałami, problemy związane z oznaczaniem mocy toksyn i antytoksyn — były tematem wielu doświadczeń i licznych naukowych kontrowersji wiążących się z nazwiskami Ehrlicha, Bordeta i wielu innych badaczy.

Fakt częstych i ostrych walk naukowych w tak płodnym w odkrycia i pełnym twórczości okresie, jak ostatnie lata XIX i pierwsze XX wieku, nie powinien nas dziwić. Do najzaciejszych na pewno należały walki toczone przez szkołę francuską i niemiecką na temat mechanizmu odporności. Mieczników, odkrywca zjawiska fagocytozy, stał na stanowisku teorii komórkowej, badacze niemieccy, dopatrujący się wyłącznie w przeciwciałach sił warunkujących powstawanie odporności, bronili teorii tak zwanej humoralnej. Dziś spór ten należy do przeszłości, wiadomo bowiem, że wszystkie przeciwciała są pochodzenia komórkowego, i nie można negować ważnej roli komórek w odporności przeciwwakaźnej ani kwestionować znaczenia przeciwciał. Olbrzymi materiał naukowy zebrany przez „łowców mikrobów” okresu bohaterskiego stał się punktem wyjścia dla prac badawczych wielkiej rzeszy adeptów nowej nauki, rozpoczął się nowy okres — mroźniejszej pracy nie znanych szerokiemu ogółowi

pracowników, analizujących krytycznie każdy fakt dawniej opisany i każde świeżo opisane zjawisko. Rozwinęła się szeroka i ścisła współpraca mikrobiologów, biochemików, patologów i klinicystów. Żmudny okres wytrwałej, pełnej poświęceń pracy legionu cichych pracowników stworzył z kolei nowe podstawy dla obserwowanego dziś nowego rozkwitu nauk mikrobiologicznych, pod wielu względami analogicznego do rozwoju mikrobiologii w okresie bohaterskim. Rozkwit obecny dotyczy najróżnorodniejszych gałęzi tej nauki. Niemal każdy dzień przynosi nowe odkrycia z dziedziny wirusologii. Zwiększa się zasób naszych ogólnych wiadomości o wirusach i ich znaczeniu w medycynie, w weterynarii i w rolnictwie. Rozwinęła się nauka o riketsjach, tj. drobnoustrojach będących na pograniczu między bakteriami a wirusami. W patologii schorzeń ludzkich odgrywają te drobnoustroje ważną rolę. Faktem ogólnie znanym jest, że czynnikiem etiologicznym w durze wysypkowym jest jeden z gatunków riketsji, przenoszony przez wszy.

W dziedzinie bakteriologii notujemy szereg doniosłych odkryć. Odkryciem, które, zaliczyć można do największych osiągnięć biologii doświadczalnej, jest poznanie warunków dla doświadczalnej przemiany, czyli transformacji drobnoustrojów. Inną dziedziną, która wspaniale się rozwinęła, jest immunologia nie-zakaźna, znana szerokiemu ogółowi w związku z grupami j krwi.

Gdy jest mowa o osiągnięciach mikrobiologii będących konsekwencją badań „łowców mikrobów” z okresu bohaterskiego, wysuwa się na pierwszy plan nowoczesna nauka o środkach chemioterapeutycznych i o antybiotykach. Twórcą i heroldem chemioterapii stał się Paweł Ehrlich, odkrywca salwarsanu — „złotej kuli” trafiającej krętki blade w ustroju zakażonego osobnika. Ehrlichowi zawdzięcza świat ściśle sformułowanie warunków, jakim musi odpowiadać preparat w chemioterapii. Do nowoczesnego skarbca środków leczniczych działających na bakterie przebywające w zakażonym organizmie człowieka należą sulfonamidy i cała skala antybiotyków. Jakże optymistycznie nastroja nas możliwość leczenia schorzeń gruźliczych, dawniej bezwzględnie śmiertelnych. Budzi się nadzieja, że wkrótce już odkryte zostaną „złote kule” trafiające również w wirusy.

Zwrócenie uwagi przez „łowców mikrobów” na rolę różnych owadów w zakażeniach ludzi i zwierząt również nie poszło na marne. Dowodem tego są osiągnięcia *w badaniach nad rolą wszy i kleszczy w przenoszeniu riketsji i wirusów. Nawet w dziedzinie zarazki wywołującego zimnicę, a więc w dziedzinie od dziesiątków lat uznanej za zupełnie wyjaśnioną, wykryto nowe fakty. Stwierdzono mianowicie, że zarazek zimnicy przebywa nie (jak długi czas wierzono) dwa, lecz trzy cykle rozwojowe, tj. jeden w ustroju samicy komara *Anopheles* i dwa w ustroju ludzkim. Miejscem jednego z tych dwu cykli są, jak od dawna wiadomo, krwinki, miejscem drugiego — komórki śródłonkowe.

Kończąc posłowie nie mogę tego uczynić bez jednej jeszcze uwagi. „Łowcami mikrobów” kierowała zawsze myśl szlachetna. Służba dla dobra człowieka była ideą przewodnią ich prac. Nigdy w żadnym momencie nie przypuszczali, by ich odkrycia mogły być wykorzystane na szkodę człowieka. Oby prace w dziedzinach nauki, którą stworzyli, rozwijały się zawsze zgodnie z ich zasadami i z ich postawą życiową!

Henryk Meisel