

TADEUSZ KLIMOWICZ

ZAGADNIENIE PSYCHOLOGII ROŚLIN*

Zagadnienie psychologii roślin od dawna narzucało się umysłowi ludzkiemu. Już w V wieku przed n. e. filozofowie tej miary, co Empedokles (483—423), Anaksagoras (499—428) i Demokryt (ur. w r. 460), a więc umysły, którym nauka współczesna zawdzięcza szereg idei pierwszorzędnej doniosłości, z podziwu godną intuicją uznawali rośliny za istoty uduchowione, obdarzone zdolnością odczuwania. Anaksagoras posuwał się w tym kierunku tak daleko, że przyznawał roślinom zdolność smucenia się i radowania, twierdził, że ujawniają one rozum¹.

Były to jednak poglądy nie oparte na podstawie doświadczalnej, lecz wysnuwane z ogólnych założeń filozoficznych.

Gdyby nam jednak chodziło o pobudliwość, rozumianą w sensie przysługującej wszystkim organizmom zdolności celowego² reagowania na działanie bodźców, to stwierdzić należy, że twórcą nauki o tak pojmowanej pobudliwości był anatom i fizjolog angielski, profesor uniwersytetu w Cambridge, Franciszek Glisson (1597—1677)³.

Uczony ten odznaczał się skłonnością do filozoficznego ujmowania zagadnień, której dał ujście w dziele «Tractatus de natura substantiae energetica». Poglądy swe na istotę pobudliwości organizmów Glisson wyłożył w pracy pod nagłówkiem «Tractatus de ventriculo et intestinis», w której uznaje pobudliwość za cechę właściwą wszystkim ustrojom, i nadaje temu pojęciu znaczenie, w jakim używa go biologia współczesna.

Ale najdobitniej i najkonsekwentniej sformułowane zostało pojęcie pobudliwości przez genialnego w swej samodzielności myślenia badacza angielskiego Johna Browna (1735—1788) w dziele «Elementa medicinae». Brown twierdził, że cechę charakterystyczną wszystkich bez wyjątku istot

* Po raz pierwszy poruszyłem ten problem przed 48 laty w artykule «Czy roślina ma duszę?», wydrukowanym we «Wszechświecie» (nr 44 i 45) w r. 1912, oraz w rozprawie doktorskiej «Über die Anwendbarkeit des Weber'schen Gesetzes auf die phototropischen Krümmungen der Koleoptile von Avena sativa» (Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1913, str. 465—506).

¹ Friedrich Überweg, Grundriss der Geschichte der Philosophie, cz. I, wyd. 10, Berlin 1909, str. 67, 68, 73.

² Przez celową reakcję organizmu rozumiemy taką jego reakcję, która prowadzi do dynamicznego przystosowania się organizmu do danej sytuacji środowiskowej.

³ Por. Max Verworn, Erregung und Lähmung. Eine allgemeine Physiologie der Reizwirkungen, Jena 1914.

żywych, a więc zarówno zwierząt, jak i roślin, odróżniającą je od ciał martwych, stanowi pobudliwość, pojmowana jako zdolność reagowania na działanie czynników zewnętrznych.

Poglądy Browna nie cieszyły się jednak powszechnym uznaniem. Tak na przykład współczesny Brownowi znakomity badacz niemiecki Albrecht Haller (1708—1777) w dziele «Elementa physiologiae corporis humani» przyznawał wrażliwość wyłącznie systemowi nerwowemu, natomiast przez pobudliwość rozumiał tę właściwość organizmu, którą oznaczamy obecnie mianem kurczliwości, i ograniczał tę cechę wyłącznie do mięśni.

Analogicznym poglądom hołdował też słynny botanik szwedzki Karol Linné (Linneus) (1707—1778), z polską Linneuszem zwany. Linneusz ujął zasadniczą — jego zdaniem — różnicę pomiędzy rośliną a zwierzęciem w powszechnie znanym aforyzmie: «vegetabilia crescunt et vivunt, animalia crescunt, vivunt et sentiunt». («Rośliny rosną i żyją; zwierzęta rosną, żyją i czują»). A więc główną różnicę pomiędzy obu królestwami istot żywych upatrywał w czuciu, w pobudliwości, której rośliny miały być zupełnie pozbawione.

To przeciąganie ścisłej linii granicznej pomiędzy roślinami a zwierzętami stanowiło psychologicznie odpowiednik przeświadczenia Linneusza o stałości i niezmienności gatunków, podobnie jak uznawanie roślin za istoty uduchowione przez Empedoklesa, Anaksagorasa i Demokryta nie było — zdaniem moim — bez związku z pierwocinami idei ewolucji, jakie znajdujemy w dziełach myślicieli Hellady, począwszy od Anaksymandra (610—547) i Heraklita (535—475), a więc już od VI wieku przed n. e. U Heraklita spotykamy się nawet z przebłyskami idei selekcji, ewolucyjnego znaczenia walki o byt, a więc z zaczątkami darwinizmu. Świadczy o tym pięćdziesiąty trzeci fragment dzieła o przyrodzie, który brzmi: «walka jest ojcem i królem wszechrzeczy»¹.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że poglądy na stopniowy rozwój organizmów, snute przez myślicieli dawnych czasów, były raczej genialnymi przypuszczeniami lub uogólnieniami nielicznych sporadycznych obserwacji, świadczącymi o sile intuicji twórczej umysłu greckiego, niż twierdzeniami opartymi na ścisłej analizie faktów stwierdzanych eksperymentalnie.

Dopiero w roku 1809, w roku urodzin autora «Genezis z Ducha»² i Karola Darwina, ukazało się epokowe dzieło jednego z największych biologów Jana Chrzciciela Piotra Antoniego de Monet de Lamarcka pod tytułem «Philosophie zoologique», w którym idea stopniowego rozwoju

¹ Herman Diels, Herakleitos von Ephesos, Berlin 1901, str. 12. Por. też fragmenty 8 i 80 oraz świętą rozprawę Teodora Gomperza, Zu Heraklit's Lehre und den Überresten seines Werkes, Wien 1887, str. 16—20.

² Słowacki w swej twórczości genezyjskiej («Genezis z Ducha», «List do Rembowskiemu», «Rozmowa Heliona z Heloizą») głosił wyraźny ewolucjonizm i wypowiadał poglądy bardzo zbliżone do wyobrażeń Lamarcka o przyczynach ewolucji organizmów.

form wyższych z niższych, idea filogenetycznego ich powiązania wypowiedziana została po raz pierwszy z całym naciskiem i świadomością. W słynnym rozdziale siódmym swej «Filozofii zoologii» Lamarck rozwinął też głęboko pomyślaną teorię powstawania gatunków, która wywarła wpływ olbrzymi na późniejsze dociekania teoretyczne w dziedzinie biologii i powołała do życia nowy kierunek myśli biologicznej, zwany neolamarckizmem¹.

Ale teoria Lamarcka nie została należycie oceniona przez współczesnych. Nie rozumiał i lekce ją sobie ważył nawet tej miary uczony, co Jerzy Cuvier, znakomity przeciwnik Lamarcka i teorii ewolucji.

W pół wieku po wyjściu z druku «Filozofii zoologii», a więc w roku 1859 Karol Darwin wydał dzieło «O powstawaniu gatunków». Dzieło to, stanowiące epokę w rozwoju biologii, owoc przytłaczającego wprost ogromu wiedzy i niepospolitej siły i oryginalności myślenia, wykazało raz na zawsze w sposób niezbity, że idea stałości gatunków nie może się ostać wobec ścisłej analizy faktów i musi ustąpić miejsca idei zmienności gatunków, stopniowego ich przetwarzania się, słowem — idei ewolucji.

Z chwilą ugruntowania się ewolucjonizmu z natury rzeczy zmienić się musiały poglądy na różnice pomiędzy światem roślin a zwierząt. Skoro bowiem pewne cechy fizjologiczne, a więc w danym razie — pobudliwość, przysługują w całej pełni zwierzętom, a wszystko, co żyje, rozwija się w myśl teorii ewolucji stopniowo z form prostszych, skoro wreszcie rośliny i zwierzęta stanowią tylko dwa potężne konary, wystrzelające ze wspólnego pnia być może — wiciowców (*Flagellata*), to nie mamy żadnej podstawy do odmawiania roślinom zaczątków pobudliwości. Przeciwnie, argument ciągłości rozwojowej wynikający z treści ewolucjonizmu zniewala nas do poszukiwania pierwocin pobudliwości właśnie w przejawach życiowych organizmów roślinnych.

Ale nie tylko ostateczne uzasadnienie słuszności teorii ascendencji sprzyjało zatarciu się ostrej granicy, wytyczonej przez Linneusza pomiędzy zwierzętami i roślinami. Do tego samego wyniku prowadziły też: coraz głębsze wnikanie w istotę czynności życiowych rośliny oraz badania cytologiczno-anatomiczne, wykazujące, że nie ma zasadniczej różnicy pomiędzy protoplazmą roślinną i zwierzęcą, stwierdzające istnienie w ciele roślin urządzeń, przypominających zarówno pod względem strukturalnym, jak i funkcjonalnym najprostsze formy narządów zmysłowych zwierzęcych itd.

Nagromadzony w ten sposób olbrzymi materiał faktyczny stał się później podstawą do wyprowadzania jak najdalej idących wniosków przez analogię. I oto z właściwą każdej reakcji duchowej krańcowością przerzucono się do biegunowo odmiennych zapatrywań na istotę organizmu roślinnego; nie tylko przyznano roślinom pobudliwość, zdolność celowego reagowania na działanie

¹ Por. Adolf Wagner, *Geschichte des Lamarckismus als Einführung in die psycho-biologische Bewegung der Gegenwart*, Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1908, str. VIII+313.

czynników zewnętrznych, nie tylko dopatrzono się w tych reakcjach podłoża psychicznego, ale wyposażono ową hipotetyczną «psyche» roślinną w cechy znamionujące wysoce już rozwinięte świadome życie duchowe. Na tle takiej atmosfery nie zdziwi zbytnio fakt, że poglądy jednego z najbardziej fanatycznych zwolenników koncepcji «duszy roślinnej», R. H. France'a, niczym się właściwie nie różnią od wyobrażeń Anaksagorasa.

Niestety, nie możemy się w tej sprawie zwrócić bezpośrednio do świata roślin, tak wymownego w swych barwach, kształtach i zapachach, z prośbą o «wypowiedzenie się na ten temat». Ale otworem stoi przed nami droga pośrednia, którą kroczymy, gdy chcemy uzyskać wgląd w życie duchowe innych ludzi: droga wnioskowania przez analogię.

Bezpośrednio dane nam są w introspekcji tylko nasze własne doznania i przeżycia. Nie możemy bezpośrednio doznawać stanów psychicznych innych ludzi. O tym, że inni też myślą, czują, pragną itd., poinformować nas może tylko wnioskowanie przez analogię, oparte na:

a) daleko idącym podobieństwem budowy anatomicznej i czynności fizjologicznych;

b) na eksterioryzacji stanów psychicznych w mimice, ogólnej postawie ciała i zmianach w narządach wewnętrznych (oddech, tętno, itd.);

c) na wypowiedziach innych ludzi o ich zjawiskach psychicznych.

Nie ulega wątpliwości, że metoda wnioskowania przez analogię odgrywała i odgrywa doniosłą rolę w rozwoju badań naukowych, co podkreślają zwłaszcza zwolennicy psycho-lamarkizmu. Tak na przykład R. Semon powiada: «Nowych faktów dostarcza nam tylko doświadczenie, a o wszystkim poucza nas ono wyłącznie na drodze wnioskowania przez analogię»¹. Adolf Wagner powiada: «W naukach przyrodniczych operujemy przeważnie wnioskami przez analogię»².

Tak na przykład Darwin stworzył hipotezę doboru naturalnego przez analogię z działaniem doboru sztucznego. Analogia pomiędzy spadaniem ciał za sprawą siły ciężkości, a ruchem wahadłowym świeczników naprowadziła Galileusza na myśl, że prędkość prostoliniowego spadku ciał nie zależy od ich ciężaru, jako iż świeczniki różnej wielkości, byle zawieszone na sznurach jednakowo długich, wykazywały jednakowe ruchy wahadłowe. Zasada ciężenia powszechnego, którą zawdzięczamy geniuszowi Newtona, powstała też na drodze wnioskowania przez analogię, itd.

Wnioskowanie przez analogię polega na tym, że na podstawie zgodności (identyczności) pewnych cech badanych ciał lub zjawisk wnosimy o zgodności innych cech tychże ciał lub zjawisk³. Jeśli na przykład stwierdziliśmy, że ciała

¹ Richard Semon, *Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens*, wyd. III, Lipsk 1911, s. 12.

² Adolf Wagner, *Der neue Kurs in der Biologie*, Stuttgart 1907, str. 51.

³ Patrz Wilhelm Wundt, *Logik. Band I. Allgemeine Logik und Erkenntnistheorie*. Stuttgart, wyd. III, 1906, str. 327—328.

«A» i «B» mają wspólne cechy «a», «b» i «c», to przez analogię wnioskujemy, że i jakaś inna cecha «d» ciała «A» będzie też właściwa ciału «B».

Nie tu miejsce na dokładną analizę logiczną warunków, które spełnić musimy, o ile wnioskowanie przez analogię ma nas doprowadzić do wniosków naukowo uzasadnionych. Powiemy tylko ogólnie, że trzeba, aby owe cechy, wspólne obu ciałom porównywanym «A» i «B» i stanowiące podstawę wnioskowania przez analogię, były cechami istotnymi; dalej — aby ujawniały ścisły związek z cechą «d» ciała «A», którą na zasadzie wnioskowania przez analogię przyznać mamy ciału «B», i wreszcie — aby ciało «B» nie miało cech sprzecznych z cechą «d»¹.

Nasuwa się pytanie wagi zasadniczej: czy fizjologia pobudliwości roślin rozporządza już obecnie dostateczną liczbą ściśle ustalonych faktów, które by świadczyły, że objawy tej pobudliwości i rządzące nią prawa są w istocie swej na ogół identyczne z objawami pobudliwości zwierząt i człowieka, związanymi z czynnością ich systemu nerwowego, i które mogłyby — w konsekwencji — być podstawą wnioskowania przez analogię, że w życiu roślin stwierdzamy również zjawiska natury psychicznej.

Dokładna analiza literatury przedmiotu uprawnia nas do pozytywnej odpowiedzi.

Nie możemy w krótkim artykule orientującym omówić nieprzebranej mnogości odpowiednich faktów. Spełnienie takiego zamiaru wymagałoby napisania obszernego dzieła. Poprzestaniemy więc tylko na wyliczeniu zasadniczych grup faktów, będących korelatami odpowiednich zjawisk w dziedzinie fizjologii pobudliwości zwierząt i człowieka.

A więc:

1. Przewodnictwo podrażnień w organizmie roślinnym z wyróżnieniem się — w niektórych przypadkach — strefy recepcyjnej i motorycznej.
2. Istnienie u roślin narządów zmysłowych (receptorów), przypominających swą budową i czynnościami najprostsze formy narządów zmysłowych zwierzęcych.
3. Zastosowalność tzw. psycho-fizycznych praw Webera-Fechnera i Plateau-Talбота do niektórych tropizmów i taksji.
4. Zjawiska tzw. nastroju² oraz analogie pomiędzy nimi a objawami adaptacji siatkówki oka ludzkiego.
5. Wpływ środków narkotycznych na rośliny.
6. Zjawiska mnemiczne (pamięci).

Nie ulega żadnej wątpliwości, że wyszczególnione powyżej cechy, wspólne roślinom i zwierzętom, są cechami istotnymi ze stanowiska omawianego problemu oraz że są one ściśle związane z cechą ujawniania zjawisk natury

¹ Por. Wundt, op. cit., str. 328—329.

² Przez nastrój rozumiemy właściwy organizmowi w danej chwili stopień pobudliwości na działanie jakiegokolwiek czynnika.

psychicznej — cechą, którą przyznać chcemy roślinom na podstawie wnioskowania przez analogię.

I wreszcie stwierdzamy, że w życiu roślin nie znamy objawów, które by stały w sprzeczności z przyznaną im powyżej cechą.

Tak więc przeprowadzone tu wnioskowanie przez analogię spełnia wszystkie konieczne warunki poprawności, jakie są wymagane od wnioskowania tego rodzaju.

Ten to właśnie wywnioskowany czynnik natury psychicznej, nie zawierający jednak — rzecz prosta — w sobie momentu świadomości, stanowi o swoistości przebiegu praw fizyko-chemicznych w biologicznej strukturze żywej protoplazmy roślinnej¹.

¹ Por. np. Jacques Loeb, *Comparative Physiology of the Brain and Comparative Psychology*, London 1905, str. 12; Georges Bohn, *La naissance de l'intelligence* (Bibliothèque de philosophie scientifique, Paris 1909, str. 104, 107, 223—224, 284); Bleuler, *Die Psychoide*, Springer Verlag, Berlin 1925; Ernst Kretschmer, *Medizinische Psychologie*, Georg Thieme Verlag, wyd. II, Stuttgart 1956, str. VIII+382.