

267



SZKICE
O CELOWOŚCI W PRZYRODZIE.

6114

BOHDAN RUTKIEWICZ.

84/61

SZKICE O CELOWOŚCI
W PRZYRODZIE

Z SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM
ŚWIATA ORGANICZNEGO.

№ Inv. 6114

155



Wpisano do księgi

libl. uer.

str. 77

Dz. —

poz. 2203

dnia 10. 12.

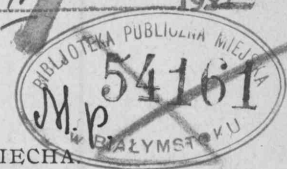
1931

1931

POZNAŃ.

NAKŁADEM I CZCIONKAMI
DRUKARNI I KSIĘGARNI ŚW. WOJCIECHA

1913.





ZA ZEZWOLENIEM WŁADZY DUCHOWNEJ.

✓ S M3/119
A



WSTĘP.

Zagadnienie o celowości i porządku kosmicznych należy do najważniejszych i zawsze aktualnych zagadnień filozoficzno - przyrodniczych. Dziś zwłaszcza, gdy walka o światopogląd jest tak bardzo zaostrzona, zasługuje ono na szczególną uwagę właśnie ze względu na swą doniosłość dla przedmiotowego światopoglądu. W rozprawie mej główny nacisk położę na zagadnienie o celowości w biologii, albowiem w biologii właśnie osiągnęło owo zagadnienie o celowości najwyższe znaczenie i stało się jednym z głównych spornych punktów, o które walczą ze sobą przedstawiciele rozmaitych pogądów. Światem nieorganicznym zajmę się bardzo pobieżnie, jedynie w celu stworzenia ogólnego tła dla biologicznej części mej pracy.

740

Atoli, zanim przystąpię do filozoficznego dociekania oraz badania zagadnienia o celowości i porządku, postaram się przedłożyć krótki zarys przejawów porządku i celowości we wszechświecie i rozpatrzeć zarazem, ażali wszystko, co spotykamy we wszechświecie,

można uważać jako przejaw porządku i celowości. Takie chociażby pobieżne zapoznanie się z faktami jest niezbędne, aby mózdz sobie wyrobić sąd o zagadnieniu celowości i porządku kosmicznych i jego znaczeniu filozoficznym.

ROZDZIAŁ I.

Przejawy porządku w wszechświecie.

Wszechświat przedstawia się nam jako jedna wielka całość, odznaczająca się panującym w niej porządkiem.

W wszechświecie należy rozróżnić porządek statyczny, czyli porządek, przejawiający się we wzajemnem rozłożeniu i budowie części wszechświata, i porządek dynamiczny, przejawiający się w procesach, odbywających się w wszechświecie.

W wszechświecie spotykamy się na każdym kroku z porządkiem statycznym, przejawiającym się w sposób tak charakterystyczny w swych „typowych układach“, stworzonych przez części składowe wszechświata. Układy takie spotykamy przede wszystkim w świecie ciał niebieskich. Układ słoneczny jest właśnie takim typowym, porządkiem nacechowanym układem, a inne gwiazdy to takie same słońca

jak i nasze, centra innych układów słonecznych, a zaś same te oddzielne układy słoneczne stanowią tylko części jeszcze obszerniejszych układów ciał niebieskich; takim wielkim układem ciał niebieskich jest tak zwana mleczna droga, i gdy jedni uczeni zaliczają do tego układu mlecznej drogi wszystkie gwiazdy i mgławice, które oko lub teleskop odkrywają w przestrzeni, drudzy upatrują w niektórych mgławicach nowe mleczne drogi. Takimi typowymi układami są również drobiny i atomy; a mianowicie: drobiny są układami atomów, które formując drobiny układają się, jak nas uczy chemia teoretyczna, nie w byle jaki dowolny sposób, lecz zawsze w pewnym określonym porządku; atomy zaś ze swej strony, które można nazwać układami słonecznymi w miniaturze, są same typowymi układami elektronów. Co się zaś jeszcze tyczy drobin, to one, gdy warunki ku temu sprzyjają, mogą łączyć się jedne z drugimi w sposób nadzwyczaj prawidłowy i formować kryształy, te kryształy, które nas tak bardzo uderzają prawidłowością swej formy. Typowymi układami są nareszcie i organizmy, które począwszy od najprostszych — jednokomórkowców, a skończywszy na człowieku, są nacechowane nieskończenie misterną budową.

Dla uzupełnienia obrazu owego porządku statycznego należy teraz zwrócić uwagę na to, że oddzielne typy układów nie pojawiają się tu i owdzie, niby wynik jakiegoś przelotnego ka-

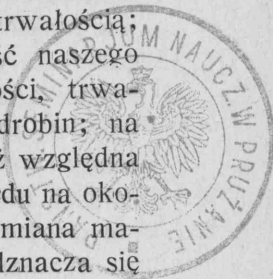
prysu przyrody. Przeciwnie, powtarzają się one we wszechświecie ze zdumiewającą wprost stałością. W rzeczy samej, nie istnieje jakichś kilka atomów wodoru lub jakiego innego pierwiastku, lecz istnieją ich miliardy i miliardy i nie tylko tu na ziemi, ale i na innych ciałach niebieskich; i również ze zdumiewającą stałością powtarzają się te same typy drobin, kryształów, organizmów; nie istnieje nareszcie nasz jeden system słoneczny, lecz istnieją we wszechświecie nieprzebrane ilości takich systemów słonecznych.

Ów porządek statyczny atoli nie jest czemś wiecznym i niezmiennym. Spokój absolutny nie istnieje we wszechświecie i wszystko podlega w nim nieustannemu ruchowi; podlegają mu również i owe oddzielne układy typowe, które podziwiamy jako wyraz porządku we wszechświecie; nie są one czemś skamieniałem w nieruchomości, lecz to się kształtują, to znowu rozpadają się, a na ich miejsce występują nowe układy. Jedną z cech charakterystycznych porządku we wszechświecie jest właśnie ciągle wylanianie się nowych układów typowych z łona nieustannego stawania się kosmicznego, okoliczność, na którą należy zwrócić szczególną uwagę, gdyż wskazuje ona jasno, jak głęboko tkwi we wszechświecie porządek statyczny, jak ściśle jest on z nimi związany.

Należy dodać, iż raz urzeczywistniony porządek statyczny, jakkolwiek może podlegać

zniszczeniu i w rzeczy samej jemu podlega, odznacza się szczególnie w niektórych swych przejawach zdumiewającą wprost trwałością; przejawach zdumiewającą wprost trwałością; systemów ciał niebieskich, trwałość naszego systemu słonecznego w szczególności, trwałość atomów i całych szeregów drobin; na szczególną uwagę zasługuje również względna trwałość organizmów, a to ze względu na okoliczność, iż wre w nich ciągła przemiana materii, że protoplazma tak wielką odznacza się delikatnością.

Na jeden jeszcze objaw porządku statycznego należy zwrócić tu uwagę: oto wśród różnorodności typów oddzielnych układów danej kategorii, co się szczególnie rzuca w oczy w organizmach i kryształach, zauważyć się daje dążność do ciągłości i unikanie przeskoków, zauważyć się daje pewna jedność. Przypatrzmy się przedewszystkiem tej jedności w świecie organicznym. „Rzeczywiście, harmonijnie“, jak słusznie mówi profesor Pohle, „długim łańcuchem stykają się gatunek z gatunkiem, rodzaj z rodzajem, nie pozostawiając zawadzających luk lub niezapełnionego miejsca. Niby dla uratowania pozoru ciągłości królestwa tak różnorodne jak rośliny i zwierzęta przedstawiają się jako połączone mocną klamrą w formie „zwierzokrzewów“, żyjących w głębiach morskich, a jeszcze więcej w formie tak zwanych „protystów“. Tak też, gdy się spogląda nie na same tylko oddzielne osobniki, lecz gdy się



jednocześnie całość obejmuje, ukazuje się zamknięty całokształt typów, które wpraszają się jako część do całości, szukają na lewo i na prawo punktów do zahaczenia się, zdradzają i na dole i na górze tajemnicze pokrewieństwo⁽¹⁾). Przedstawiają się nam zatem istoty żywe, jakkolwiek zdają się je rozłączać ich specyficzne cechy typowe, jako organiczne części jednolitej całości, połączone między sobą węzłem idealnej ciągłości. Tę samą ciągłość i jedność, co w organizmach, spotykamy również i w kryształach, które, jak słusznie mówi wyżej cytowany prof. Pohle: „choć uparcie zachowują swój typowy specyficzny charakter..., stosują się do ogólnego prawidła, a stosownie do niego oddzielne formy jakby wybiegały w rozmaitych kierunkach, aby wejść w kontakt z sąsiadami i przez harmonijne zespolenie się w całość urzeczywistnić właśnie tę idealną jedność, którą podziwiamy jako bez luk istniejący zamknięty system kryształów⁽²⁾).

Wypada dodać jeszcze kilka słów o wzajemnym stosunku pierwiastków chemicznych, a mianowicie należy zauważyć, iż jakkolwiek układ peryodyczny Mendelejewa posiada niektóre braki, niemniej jednak pierwiastki chemiczne zdają się w rzeczywistości formować prawidłowy szereg, w którym występują od-

¹⁾ Pohle: „Allgemeine Einleitung in die Naturwissenschaft“, str. 30 w dziele „Himmel und Erde“, t. I.

²⁾ Pohle: „Allgemeine Einleitung in die Naturwissenschaft“, str. 30—31 — w „Himmel u. Erde“, t. I.

dzielne grupy pierwiastków, dające się porównać do oddzielnych grup systematycznych istot żywych.

* * *

Zwróćmy teraz uwagę na samo stawianie się we wszechświecie, na te procesy, z których bezustannie wyłania się porządek statyczny; i w nich przejawia się też porządek i początek dynamiczny. Czyż nie są pełnymi porządku procesy życiowe, krystalizacja, lub to łączenie się atomów, które nie odbywa się w sposób kapryśny, lecz stosownie do pewnych ogólnych norm, stosownie do specyficznego powinowactwa między atomami? Czyż nie musimy przyjąć panowania porządku w tych tajemniczych procesach, które doprowadzały i doprowadzają do formowania się atomów, tych światów mikroskopijnych, zarówno jak w tej wielkiej ewolucji kosmicznej, która kształtowała i kształtuje światy ciał niebieskich; jednym słowem, czyż cały ten proces kosmiczny nie jest „tak doskonały jak mechanizm, tak piękny, jak arcydzieło sztuki“, jak mówi Huxley¹⁾). Czyżby w rzeczy samej ten bezmiar porządku statycznego we wszechświecie mógł być wynikiem chaotycznego stawiania się; czyż ten „kierunek w stronę porządku statycznego“, o ile można się tak wyrazić, który na każdym kroku zostaje właśnie

¹⁾ Huxley: „Ewolucja, etyka“, w tłumaczeniu rosyjskim Tiniorazjewa, str. 88 książki Tiniorazjewa: „Nasuszcznyje woprosy sowsiemniennego jestestwoznanja“. 1908.

nadany stawaniu się we wszechświecie, nie jest już sam najlepszym dowodem istnienia porządku dynamicznego?

Mówiąc o porządku dynamicznym należy dodać, iż procesy kosmiczne, i to nie koniecznie procesy, prowadzące do wytwarzania układów typowych, są poddane pewnym normom ogólnym, pewnym prawom; a ta jedność wśród różnorodności procesów kosmicznych wskazuje nam ze swej strony na istnienie w nich porządku: „Porządek i harmonia“, jak dobrze mówi Lapparent, „które panują w rzeczach stworzonych (création) objawiają się przez prawa, naogół bardzo proste, którym poddane są zjawiska“¹⁾. A jako przykład takich norm ogólnych możemy zacytować prawo stałości energii, prawo Boyle-Mariotté'a, wedle którego gazy doskonałe²⁾ niezależne od swej natury, zmieniają objętość w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do ciśnienia, które działa na nie, prawo chemiczne stosunków stałych i stosunków wielokrotnych; prawo stosunków stałych głosi, „iż dwa ciała, aby utworzyć ten sam związek, łączą się zawsze w tym samym stosunku“; prawo stosunków wielokrotnych głosi, iż „gdy dwa ciała łączą się w rozmaitych proporcjach, aby utworzyć kilka rozmaitych

¹⁾ Lapparent: „Science et apologetique“, str. 111 (wyd. r. 1908).

²⁾ Gazy doskonałe są gazy znajdujące się w warunkach dostatecznie oddalonych od tych, przy których przeszłyby w płyn.

związków, to zawsze zachodzi prosty stosunek między rozmaitemi ilościami jednego z nich, które się łączą z tą samą ilością wagi drugiego“.

(L. Troost et Ed. Péchard: „Traité élémentaire de chimie“, 1905.)

ROZDZIAŁ II.

Kilka uwag wstępnych o celowości we wszechświecie.

Wszystko to, co jest pożyteczne w świetle istnienia, utrzymania, powstania i rozwoju przejawów porządku kosmicznego, możemy nazwać celowem. I otóż, jeśli w podziw wprowadza nas pełnia, bogactwo i żywotność porządku kosmicznego, podziw ten znacznie się jeszcze zwiększy, gdy się zastanowimy nad rozmaitymi przejawami celowości kosmicznej jako takiej, gdy będziemy badać zjawiska, procesy i konstelacje elementów we wszechświecie z punktu widzenia ich pożyteczności dla porządku kosmicznego. Wprowadzając tu obok pojęcia porządku kosmicznego pojęcia celowości kosmicznej, należy zaraz dodać, iż przejaw celowości może sam być jednocześnie prze-

jawem porządku kosmicznego¹⁾); to samo zjawisko, ten sam proces, ta sama konstelacya elementów może być jednocześnie przejawem celowości zarówno jak i przejawem porządku kosmicznego; lecz gdy, nazywając coś porządkiem kosmicznym, ma się na myśli jego prawidłowość, jego podporządkowanie pod pewien specyficzny prawidłowy typ, nazywając to coś celowością, będzie się miało na myśli jego charakter utylitarny z punktu widzenia dobra przejawów porządku kosmicznego, jeśli można się tak wyrazić.

Z drugiej strony atoli zaznaczyć tu należy, że przejaw porządku kosmicznego może nie mieć żadnego specjalnego znaczenia z punktu widzenia utrzymania i rozwoju porządku kosmicznego, może nie być równocześnie przejawem celowości kosmicznej. Jako przykład posłużyć nam mogą cechy czysto organizacyjne spotykane u istot żywych, obojętne same przez się dla dobra życia, a które mogą być li tylko uważane jako przejawy porządku kosmicznego w organizmach. Jako przykład takiej czysto organizacyjnej cechy może nam posłużyć liczba nóg, ramion i t. p. narządów u zwierząt: „Nie można oznaczyć jako celowe — słusznie mówi prof. Jensen — iż owady (Alexapoda) posiadają właśnie 3 pary nóg, Dekapoda 5 par, inne 8 par, Myriapoda dowolne znowu liczby, że

¹⁾ Atoli nie zawsze: deszcz np. może być zjawiskiem celowym, ale nie można go uważać jako przejaw porządku kosmicznego.

dalej gwiazdy morskie posiadają właśnie 5 ramion i t. p. Czyż owady z 4 parami nóg, inne z 6 parami, gwiazdy morskie z 4 albo 6 ramionami byłyby mniej celowo zbudowane?¹⁾

Atoli, choć nieprzebranem jest bogactwo przejawów porządku i celowości we wszechświecie, nie wszystko co spotykamy we wszechświecie podpada pod kategorię przejawów porządku lub celowości; i we wszechświecie spotykamy również to, cobyśmy nazwać mogli „irracyonalizmami kosmicznymi“, które najbardziej stosunkowo rzucają się w oczy w świecie organicznym; jako przykład takiego irracyonalizmu posłużyć nam może okoliczność, iż u pewnych skorupiaków po odcięciu oka wraz z szypułką, na której ono spoczywa, nie regeneruje się częstokroć oko, lecz wytwarza się w jego miejsce narząd o typowej budowie czułka²⁾. Jest wprost niemożliwem wskazać podobnemu faktowi jakąkolwiek rację bytu z punktu widzenia i utrzymania i rozwoju porządku kosmicznego (w danym razie życia), uważać go jako przejaw celowości lub porządku.

Istnienie tego rodzaju irracyonalizmów jest atoli jakby kroplą w morzu w stosunku do bogactwa przejawów porządku i celowości we wszechświecie, posiada ono charakter zjawiska

¹⁾ Jensen: „Organische Zweckmässigkeit...“ (1907) str. 9.

²⁾ Por. Nusbaum: „Szlakami wiedzy“, 1909 r., str. 418.

przypadkowego we wszechświecie, gdy tymczasem przejawy porządku i celowości są właściwie tem, co wyciska piętno charakterystyczne na wszechświecie. Do wprowadzenia jednej atoli modyfikacji w naszym zapatrywaniu na porządek i celowość kosmiczne zmusza nas istnienie tych irracjonalizmów, a mianowicie zmusza ono nas do stwierdzenia, że istnienie i powstawanie celowości i porządku kosmicznych nie są jakimś bezwzględnym prawem przyrody, które nie znosi wyjątków, ale raczej szeroko obserwowanem prawidłem, iż we wszechświecie nie istnieje bezwzględne, lecz tylko względne panowanie porządku i celowości.

ROZDZIAŁ III.

Celowość w świecie organicznym.

Przystąpmy teraz do bliższego zaznajomienia się z owymi celowościami kosmicznymi; zatrzymajmy się przedewszystkiem na tem, co w poszczególnych organizmach jako takich jest pożyteczne t. j. celowe z punktu widzenia rozwoju i utrzymania życia osobnikowego zarówno jak i gatunkowego, czyli z punktu widzenia utrzymania i rozwoju porządku kosmicznego, przejawiającego się pod postacią życia.

W poszczególnych organizmach spotykamy cały zastęp takich celowości życiowych.

Nim atoli przystąpię do wyliczenia ważniejszych przejawów celowości w organizmach, chciałbym zaznaczyć, iż w pewnych poszczególnych okolicznościach dany przejaw „celowości organicznej“ może stać się źródłem zjawisk szkodliwych dla dobra życia: n. p. dziedziczność może być źródłem odziedziczenia zbroceń patologicznych. Tem niemniej tak poszczególny szkodliwy skutek danej własności, danego urządzenia organicznego, skądinąd uważanego jako coś pożytecznego, nie zmienia faktu, iż z punktu widzenia ogólniejszego dane urządzenie, dana własność są zjawiskiem celowym, dzięki któremu „życie“ osiąga wiele korzyści sownie wynagradzających szkody, jakie w poszczególnych wypadkach dana własność lub dane urządzenie wyrządzić mogą, zjawiskiem, które dlatego zasługuje w zupełności na miano celowości organicznej; odziedziczenie n. p. zbroceń patologicznych w poszczególnym wypadku nie zmienia faktu, iż uważana jako zjawisko ogólne dziedziczność, gwarantuje przekazanie dzieciom cech pożytecznych rodziców, gwarantuje przez to możliwość istnienia i rozwoju życia i jest dlatego zjawiskiem wysoce pożytecznem, celowem, z punktu widzenia dobro życia i sownie wynagradzającym światowi organicznemu szkody wyrządzone przez odziedziczenie w poszczególnych wypadkach zbroceń patologicznych. Dodać tylko

SZKICE.



musimy, iż występowanie w poszczególnych wypadkach takich szkodliwych skutków danej własności lub urządzenia organicznego, które skądinąd uważać musimy jako celowe, zmusza nas do uważania danej własności lub urządzenia jako przejawu celowości względnej, a nie bezwzględnej, doskonałej; musimy tu dla pojedynczych wypadków uczynić podobne zastrzeżenie jak te, które ze względu na ogólny fakt istnienia „irracyonalizmów kosmicznych“ uczynić musieliśmy w stosunku do celowości i porządku kosmicznych, pojętych jako zjawisko ogólne, kiedy mówiliśmy że panowanie porządku i celowości we wszechświecie nie jest bezwzględne, lecz tylko względne.

Mając do czynienia z takimi w poszczególnych wypadkach wydarzającymi się szkodliwymi dla życia skutkami tego, co skądinąd uważać musimy jako celowość organiczną, nie należy nam przeceniać tych poszczególnych faktów w stosunku do ogólnego znaczenia danego zjawiska, lecz należy przede wszystkim mieć na oku to ogólne znaczenie zjawiska i z tego ogólniejszego punktu widzenia, ogarniającego całość zjawiska, osądzać wartość tego ostatniego. Słusznie też mówi w danej kwestyi botanik niemiecki A. Wagner: „W kwestyach tego rodzaju nie trzeba zbyt zagłębiać się w szczegóły. Kwestye tego rodzaju mogą być rozpatrywane li tylko, aby się tak wyrazić, z punktu widzenia perspektywy ptaka. Kto w szczególności w naukach przyrodniczych

zbyt wiele wagi kładzie na specjalne fakty pojedyncze, ten w ogólnych swych wnioskach wkracza często na fałszywe drogi. Nie należy mianowicie pozwalać sobie szablonowania i bezmyślnego uogólniania. Fakt pojedynczy może mieć nieobliczalne znaczenie; ale równie dobrze może on być bez wszelkiego znaczenia, gdy zostanie włączony w ramy ogólnego stawania się i tam będzie rozpatrywany. A to jest decydującem. Przyroda jest czemś bardzo skomplikowanem i maszyneryi jej z jednego punktu ogarnąć nie można. Tylko gdy spoglądamy z wysokości, z wysokości, która nam czyni dostępny rzut oka na kręgi wiedzy, nie graniczące bezpośrednio z ciaśniejszym kręgiem własnej pracy, możemy mieć nadzieję, iż w sądach naszych sprostamy do pewnego stopnia przyrodzie. A przecież do tego dążymy jako badacze przyrody! O ile niezbędnem i zasadniczo ważnem jest badanie poszczególnych faktów z ściśle surowym podziałem pracy — biegun przeciwny do niego stanowi pedanteryjna drobiazgowość, która po większej części wpada w podwójny zgubny błąd, a mianowicie uważa każdy fakt poszczególny jako jednako ważny i chce zająć się wyświetleniem zagadnień ogólnych, biorąc za punkt wyjścia ograniczony krąg faktów⁽¹⁾.

Przystąpmy teraz po tej ogólnej uwadze

¹⁾ A. Wagner: „Streifzüge durch das Forschungsgebiet der modernen Pflanzenkunde“, 1907, str. 69.

do poszczególnych przejawów celowości w poszczególnych organizmach¹⁾.

Jako na przykład celowości w organizmie wskazać możemy przede wszystkim na zasadnicze własności materii żywej, jak asymilacja, rozmnażanie się w połączeniu z dziedzicznością, zdolność do korzystnego dla życia reagowania na rozmaite podniety zewnętrzne, o ile te ostatnie nie przekraczają pewnych granic i t. p. inne własności, bez których życie wogóle istnieć i rozwijać by się nie mogło, zarówno jak i na zasadnicze zjawiska psychiczne spotkane u istot żywych, z których życie tak wielkie ciągnie korzyści, jak np. spostrzeganie podmiotów zewnętrznych, chcenie, wnioskowanie, rozmaite uczucia i t. d.; co się tyczy tych ostatnich to n. p. głód i pragnienie uprzedzają o potrzebie wzięcia pożywienia, uczucie zmęczenia ostrzega przed przemęczeniem, uczucie zadowolenia uprzedza o odpowiednich warunkach istnienia, uczucie zaś strachu n. p. i ból, w najrozmaitszych swych odcieniach, ostrzegają przed szkodliwymi warunkami istnienia.

¹⁾ W zestawieniu przykładów w niniejszym rozdziale posługiwałem się przeważnie następującymi dziełami:

„Z teki biologa“, „Szlakami wiedzy“.

„Rozwój świata zwierzęcego“, t. I.

„Wiadomości początkowe z historii“ prof. J. Nusbauma, Hilarowicza; „Selektionsprinzip“ (1908), prof. Platego.

„The Science and Philosophy of the Organism“ 1907, T. I. H. Driescha.

Dla uzupełnienia powyższych uwag o uczuciach chciałbym tu jeszcze przytoczyć zdanie o celowości bólu, wygłoszone przez jednego z wybitniejszych fizjologów współczesnych, prof. Richet. Prof. Richet pisze: „Pozostaję zatem uporczywie przy mniemaniu, narażając się bodaj na zarzut, iż uprawiam fizjologię przedhistoryczną, iż ból ma rację bytu, ma przyczynę celową.“

Iżby wszystkie cierpienia były pożyteczne dla tego lub innego osobnika, tego nie utrzymałem nigdy. Wystarcza przejść przez ból zębów, aby dojść do przekonania, iż są cierpienia straszliwie niepotrzebne. Nie chodzi atoli o bóle, chodzi o ból, innemi słowy o wrażliwość (sensibilité).

Pozbawione wrażliwości istoty nie mogłyby opierać się uszkodzeniom ze strony świata zewnętrznego, gdyby nie miały dla ostrzegania ich tej warty życia, która je opieką otacza. Gdy się przecięło zwierzęciu nerw piątej pory, który warunkuje wrażliwość oka, kontakt oka z przedmiotami zewnętrznymi nie wywołuje już żadnej reakcji wrażliwości; ale zwierzę wtedy już się nie broni; po upływie 3 lub 4 dni zraniona rogówka jątrzy się i oko jest stracone.

Gdyby jedynie rozum nasz mógł nas chronić od skaleczeń, zmęczeń, zatruc, niebezpieczeństw wszelkiego rodzaju, nie byłoby już prawdopodobnie ludzi po upływie ½ tygodnia. Umysł dziesięć razy potężniejszy od naszego

nie mógłby dostarczyć dość roztropności i ostrożności, aby uniknąć oblegających nas niebezpieczeństw. Wrażliwość naszej skóry, tak subtelna i zawsze czujna, dorównywa swą wartością wszystkim najuczciwszym wnioskom i nie istnieje dla uniknięcia niebezpieczeństwa sylogizmu wymowniejszego od bólu oparzenia, ukąszenia lub stłuczenia.

A istoty pozbawione rozumu czyż mogłyby uniknąć niebezpieczeństwu inaczej, jak dzięki temu, iż posiadają jakieś nieokreślone poczucie bólu, które jest o wiele skuteczniejsze dla uniknięcia złego od dokładnego zrozumienia rzeczy?

Niepodobna zatem zaprzeczyć czterem następującym założeniom, zawierającym całą teorię celowości bólu:

1. Ból jest wywołany silną podniętą.
2. Każda silna podnięta jest zgubna dla życia istot i niszczy ich tkanki.
3. Ból działa na świadomość w taki sposób, iż usiłujemy uniknąć go.
4. A zatem, usiłujemy uniknąć podniet silnych, które przynoszą szkodę naszym organom i naszym tkankom¹⁾.

Celowość przejawia się jeszcze w organizmie w tem, iż składa się on z rozmaitych poszczególnych części, biorących współdziałanie w utrzymaniu życia, bądź przez sam fakt swej obecności, bądź przez spełnianie specjalnych

¹⁾ „Le problème des causes finales“ par Sully Prudhomme et Richet (1902), str. 16—17.

czynności, zarówno jak i w tem, iż te poszczególne części są zespolone fizjologicznie i morfologicznie w jedną harmonijną całość.

Dobre scharakteryzowanie tego harmonijnego zespolenia znajdujemy w następującej uwadze, zaczerpniętej z dzieła prof. Plate, „Selektionsprinzip“: „Wszystkie organa są wzajemnie dostosowane; między nimi istnieje celowa morfologiczna i fizjologiczna korelacja, dzięki której wzrost odbywa się harmonijnie, i każda normalnie ukonstytuowana część czerpie ze krwi te tylko substancje i w takiej ilości, jak to jest dla niej wyznaczone. Nerka, np. czerpie związki zawierające azot, które zostały wydalone przez inne organy i przyczynia się do wydalenia ich na zewnątrz. Krew zdrowego człowieka powinna mieć pewną określoną zawartość cukru, a mianowicie podług Bungego do 10 gr. Ilość ta pozostaje taką samą, nawet gdy w krótszym czasie kilka set gramów dostaje się z jelit do krwi, albowiem nadmiar pozostaje złożonym w wątrobie i w mięśniach, w części jako glikogen i w części jako tłuszcz. Gdy te organa są przesycone, to nerki wydala nadmiar cukru. Gdy zbyt mało cukru znajduje się we krwi, to na odwrót glikogen wątroby i mięśni zostaje przemieniony w cukier i wreszcie to samo może mieć miejsce z tłuszczem. Wątroba zatem kontroluje i utrzymuje odpowiednią zawartość cukru we krwi i, jak się zdaje, niezależnie od wpływu systemu nerwowego.

Zwierzęta o ciepłej krwi utrzymują temperaturę ciała na tej samej wysokości pomimo zmian w ciepłe zewnętrzne. U najwyższych zwierząt, u kręgowców, korelacja osiąga najwyższego stopnia; wszystkie organa są tam zależne w swych najważniejszych czynnościach od centralnego systemu nerwowego i ten ostatni łączy je w jedną całość i rządzi nimi. Również i w stosunku do formy i położenia sąsiednie organa wywierają tego rodzaju wpływ jedne na drugie, iż sobie wzajemnie nie przeszkadzają i że każdy może wykonać swą funkcję; płuca owcy pomimo dużego morfologicznego podobieństwa nie nadawałyby do klatki piersiowej kozy. Jeżeli w pewnej części ciała kości osiągają specjalną długość, to na ogół powiększają się w odpowiedni sposób mięśnie, naczynia krwionośne i nerwy¹⁾.

Dalej jako na przejaw celowości w organizmie wskazać możemy na przystosowanie poszczególnych jego części do wymagań ich specjalnej funkcji i tak n. p. w kościach bębleczki istoty gąbczastej są ułożone w kierunku największego ciśnienia lub ciągnięcia, dzięki czemu kość przy możliwie małej wadze utrzymać może możliwie wielką wytrzymałość. Innego ciekawego przykładu tego rodzaju dostarczyć nam mogą między innymi pióra ptasie, w których chorągiewka, zbudowana z osi głównej, promieni, promyków i haczyków włó-

¹⁾ Plate: „Selektionsprinzip“, str. 14, (1908)

sistych, osiąga dzięki takiej budowie wielką lekkość i jednocześnie stawia należyty opór powietrzu podczas lotu ptaka, co wszystko ułatwia latanie¹⁾); a dodać tu jeszcze można, iż kości ptaka dzięki temu, iż są powietrzem wypełnione, są daleko lżejsze od kości ssaków i są zatem doskonale do lotu przystosowane.

Bardzo ciekawych przykładów urządzeń celowych dostarcza nam cały zastęp refleksów, czyli odruchów, t. j. ruchów, które powstają automatycznie bez woli istoty żywej pod wpływem podnieć zewnętrznych. Jako przykłady celowych refleksów posłużyć nam mogą: odruchowe zamykanie się powiek pod wpływem podrażnienia oka, kurczenia się źrenicy przy zbyt silnym świetle, wstrząsanie się odruchowe u wielu ssących pod wpływem podrażnienia skóry przez owady na niej siadające, dzięki czemu napastnicy zostają odpędzani, wreszcie odruchy takie, jak kichanie, kaszlenie i wymioty, dzięki którym organizm pozbywa się może szkodliwych substancji.

Nadzwyczaj charakterystycznych przykładów przejawów celowości w organizmach dostarczyć nam mogą instynkty, które służą albo do utrzymania życia danego osobnika, u jakiego się przejawiają, albo do utrzymania życia gatunku; wystarczy tu wspomnieć o instynktach ptaków wędrownych, o budowie gniazd i rozmaitych instynktach dotyczących pieczy o po-

¹⁾ Por. Nusbaum: „Z teki biologa“, III.

tomstwo, o przygotowywaniu pajęczyn przez pająki, o rozmaitych instynktach, zapewniających wyżywienie danego organizmu, u którego te instynkty się przejawiają.

Tutaj też wspomnieć należy o poszczególnych celowych czynnościach istoty żywej psychicznie uwarunkowanych, ale skuteczniejszych bez zamierzenia przez istotę żywą osiągnięcia tego, co z punktu widzenia teleologicznego uważać należy jako rzeczywisty cel danej czynności, a mianowicie obiektywnego dobra życia; stąd to czynności te można uważać jako instynktowne tylko w szerszym tego słowa znaczeniu; należą do tej kategorii rozmaite czynności celowe, odbywające się na podstawie asocyacji.

Należy wspomnieć jeszcze o przejawach celowości leczniczej w organizmach, polegającej na zdolności organizmu do samouzdrawiania się, do pokonywania szkodliwych wpływów czynników zewnętrznych, o ile te ostatnie nie przekraczają pewnej normy. W organizmach znajdujemy bardzo liczne takie urządzenia samoochronne lecznicze. Tak np. drobnoustroje chorobotwórcze, dostające się do organizmu, zostają niszczone, zjadane przez komórki wędrujące, tak zwane fagocyty (leukocyty) lub przez ciała chemiczne, zwane antytoksynami. Jako przejaw celowości leczniczej wymienić dalej można kompensacyjne zastępowanie chorego albo usuniętego organu jednej połowy ciała w spełnianiu jego czyn-

ności przez zdrowy organ drugiej połowy ciała, (jako przykład wymienić tu można kompensacyjny wzrost nerki jednej połowy ciała i zastępowanie przez nią w znacznej mierze funkcji drugiej brakującej nerki), albo także zastępowanie chorej lub usuniętej części organu przez zdrową jego część, tak np. u człowieka po usunięciu żołądka jelita mogą wziąć całkowicie na siebie trawienie, przyczem zauważono przybytek wagi aż do 20 funtów. Na tem miejscu też wymienić możemy stopniowe przyzwyczajanie się do szkodliwych wpływów jak mróz, gorąco, trucizny i t. d.; tak np., gdy będziemy działać na świnki morskie słabym jadem dyfterytowym, to później będą one mogły znieść daleko silniejsze dozy; tego rodzaju zdobyte odpornienia spotykamy również u człowieka w stosunku do chorób zakaźnych, jak np. szkarlatyna, ospa i t. d. Nareszcie wskazać możemy jeszcze jako na przejaw celowości leczniczej w organizmach na restytucję utraconych części ciała lub normalnej budowy po jej uszkodzeniu; tak np. traszkom odrastają doskonale odcięte nóżki i ogon, u jaszczórek ogon odradza się bardzo łatwo, młodemu rybkom można odciąć tylną połowę ciała aż po odby i nawet z częścią jelita odbytowego, a młodziutka rybka po kilku tygodniach odtworzy całość¹⁾; najciekawszych

¹⁾ Taką restytucję u młodych rybek wykazano w pracowni prof. J. Nusbauma na młodych postaciach pstrągów.

starczą nam zwierzęta niższe, tak np. dowolny, tylko nie zbyt mały kawałek górnej części ciała żachwy (Ascidia) Clavelliny, (części ciała, zawierającej narząd oddechowy i otwór do wprowadzania i wycieku wody) może odtworzyć małą lecz całkowitą Clavellinę i Stentora, jednego z największych wymoczków; przy podziale na dwie lub kilka części, każda taka część, o ile oprócz zarodki zawiera część jądra, odtworzy całość; dżdżownicze (Lumbriculus) można sztucznie rozciąć ciało w poprzek na kilkanaście części, z których każda odtworzy całość. Dodać tu należy, iż zdolność do restytucji ma nie tylko doniosłe lecznicze znaczenie dla poszczególnych osobników, ale w pewnych wypadkach może ona mieć i bezpośrednie znaczenie dla zachowania gatunku, mianowicie wtedy, kiedy w razie podzielenia organizmu na części, każda taka część wytworzy nowy całkowity organizm.

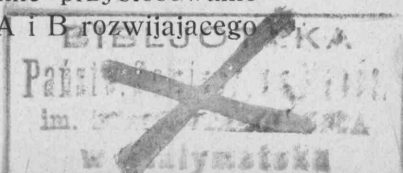
Na uwagę zasługuje tu jeszcze, jako zjawisko blisko związane z celowością leczniczą celowe regulowanie się organizmów w zużyciu własnych materiałów w razie poszczenia, to jest w razie zupełnej nieobecności wszelkich pokarmowych materiałów, regulowanie się, polegające na tem, iż, po zużyciu rezerw, tkanki najmniej ważne dla życia, podlegają naprzód zniszczeniu, a najbardziej ważne, podlegają mu ostatnie; u kręgowców np. komórki nerwowe i serce pozostają zachowane możli-

wie długo, a u wymoczków to samo ma miejsce z jądrem.

Jako zjawisko celowe należy również uważać zdolność znacznej ilości aktywnie czynnych organów, a mianowicie mięśni i gruczołów, do wzmacniania się i do zwiększania dzięki temu swej zdolności do pracy pod wpływem podniecy, którą stanowi dla nich ich specyficzna funkcja, występująca pod wpływem użycia, zarówno jak i zdolność tychże organów do zaniku pod wpływem braku takiej funkcjonalnej podniecy czyli pod wpływem braku użycia. Zdolność powyższa ma wielkie znaczenie z punktu widzenia przystosowywania się organizmów do warunków życia, co też czyni z niej zdolność pożyteczną, celową.

Celowość w organizmie przejawia się jeszcze w szczególności w procesach rozwojowych do ogólnego zadania t. j. do wytworzenia kompletnego organizmu i w harmonijnem, wzajemnem skoordynowaniu tych procesów. Z punktu widzenia wzajemnego skoordynowania procesów morfogenetycznych jest ciekawem do zaznaczenia, iż często części składane organizmu, które później razem funkcjonują, rozwijają się zupełnie niezależnie, lecz harmonijnie.

Co się jeszcze tyczy autogenezy, to na szczególną uwagę z punktu widzenia celowości zasługuje również spotykane w pewnych wypadkach specjalne wzajemne przystosowanie dwóch oddzielnych części A i B rozwijającego



się organizmu; na tej zasadzie B odpowiada w ten sposób na działanie nań A, iż jako wynik reakcyi ma miejsce pojawienie się nowej części organizmu; tego rodzaju celowe przystosowanie istnieje np. u kręgowców między rosnącym pęcherzem ocznym i zewnętrznym listkiem zarodkowym (ektoderma), który pod wpływem działania pęcherza wytwarza soczewkę oczną.

Dodać tu należy, że sama morfogeneza jako taka jest zjawiskiem celowym, albowiem przed postacią autogenezy normalnej służy do wytwarzania nowych skomplikowanych postaci organicznych, a w procesach restytucyi służy ona do utrzymania przy życiu już istniejących organizmów.

Bardzo ciekawą grupą urządzeń celowych stanowią urządzenia, mające na celu utrzymanie życia gatunku; do tej kategorii należą organy rozsadcze, instynkt płciowy, rozmaite instynkty macierzyńskie, zmierzające do zabezpieczenia życia potomkom, rozmaite urządzenia gwarantujące wytwarzanie dość licznych i w odpowiednie odżywcze substancje zaopatrzonych komórek rozrodczych, rozmaite urządzenia ułatwiające kopulację (organy kopulacyjne, kolory, zapachy, dźwięki do przyciągania drugiej płci i t. p.).

Dla bliższego zaznajomienia czytelnika choć z niektórymi przejawami tych tak niezmiernie ważnych celowości reprodukcyjnych, zatrzymam się tu nieco dłużej na celowościach,

dotyczących składania i pielęgnowania jaj i pielęgnowania młodych¹⁾. Zatrzymajmy się przede wszystkim na przykładach, w których matka zabezpiecza wyżywienie swego potomstwa. Galasówki np. umieszczają swe jaja w tkance roślinnej, nakłótej przez nie; ona to dzięki temu ulega patologicznemu rozrostowi w postaci narośli, orzeszków i t. p. a młode rozwijające się z jaj znajdują właśnie pożywienie w tkance galasów. Motyle, jak wiadomo, znoszą jaja na te tylko rośliny, których liśćmi żywią się gąsienice wylęgłe z ich jaj. Muchy plujki i inne gatunki (*Sarcophaga carnaria*, *Lucilia Ceasar* i inne) znoszą jaja na mięsie trupów lub do otwartych ran zwierzęcych, dzięki czemu gąsienice (czerwie) mają zaraz pokarm stosowny. Grabarze (*Necrophorus*) składają jaja na trupach mniejszych zwierząt, zakopanych wspólnymi siłami i tym sposobem zabezpieczają gąsienicom pożywienie. Zbliżone do os gąsieniczniki (*Ichneumonidae*) składają jaja przez nakłucie do ciała innych owadów, najczęściej w gąsienice motyli, przyczem wewnątrz ciała ofiary służy jako pokarm wylęgającym się z tych jaj małym gąsieniczkom. Inne znów, do tejże grupy należące owady, grzebacze (*Fossoria*) mają zdolność nakłuwania pewnych gąsienic, pajaków lub innych owadów w jeden ze zwojów nerwowych; ukłuta w ten sposób ofiara zachowuje życie,

¹⁾ Przykłady tu przytoczone czerpię z dzieła prof. Nusbauera: „Rozwój świata zwierzęcego“, t. I, str. 178.

lecz traci możność poruszania się, zostaje niejako porażona; i rabuś zanosi ją do swego gniazda podziemnego, gdzie składa jaja, poczem opuszcza gniazdo i zamurowuje jego otwór; gąsieniczki, które się wylęgą z jaj, znajdują zatem świeży, żywy pokarm a zarazem też i bezpieczeństwo ich jest zapewnione przez unieruchomienie pożeranych żywicieli.

Pieczołowitość rodziców dla jaj i młodych osiąga wyższy jeszcze stopień rozwoju, gdy potomstwo zostaje pomieszczane w specjalnych gniazdach, niekiedy nadzwyczaj kunsztownych; należą tu gniazda os, goremszkowate gniazda ziemne trzmieli, plastry woskowe pszczoł a przede wszystkim gniazda ptaków.

A oto jeszcze kilka innych ciekawych przykładów pieczołowitości zwierząt o jaja i młode, zapewniającej jajom lub młodym odpowiednie pomieszczenie. Pijawka nasza, *Clepsine*, składa jaja pod swe ciało i siedzi na nich, przyczem brzuszna jej strona ciała jest przytwierdzona do liścia lub do łodygi rośliny wodnej; po wylęgnięciu młode przez długi czas pozostają przyczepione u brzusznej ściany ciała matki, która wypukła się dzwinkowato ku górze, dzięki czemu pod jej brzuchem tworzy się obszerna jama w której mieszczą się młode. U niektórych skorupiaków wytwarza się z blaszkowatych przysadek odnoży tułowiowych szczególna jama lęgowa wypełniona jajami. Rzadkie ale ciekawe są przejawy pielęgnowania jaj u ryb. U ryby zrosłoskrzelnej *Soleni-*

stoma pletwy brzuszne, zrastają się, tworzą rodzaj kieszeni lęgowej dla jaj; samica ryby sumowatej *Aspredo laevis* z Surynamu, posiada na większej części brzusznej powierzchni swego ciała rodzaj gąbczastej tkanki, służącej do przytwierdzenia jaj; po złożeniu jaj ryba ta kładzie się na nie brzuszną powierzchnią ciała i dzięki temu jaja przytwierdzają się do skóry matki, do brzucha i pletw a nawet i do skóry w okolicy paszczy; ciekawymi są również wypadki, spotykane u niektórych gatunków ryb, gdzie nie samica lecz samiec pielęgnuje jaja, tak np. samce niektórych gatunków ryb kostnoszkieletowych, np. cierniki budują gniazda, zapędzają do niego samicę i strzegą złożonych przez nią jaj a nawet przez jakiś czas ochraniają młode; u niektórych ryb sumowatych znowu np. w rodzaju *Chromis* samiec bierze jaja do paszczy i ukrywa je tam aż do wylęgu w bardzo obszernej jamie gardzielowej. Rozmaite ciekawe przykłady pielęgnowania jaj i młodych znajdujemy również u płazów, przyczem niekiedy pielęgnowanie dokonuje się przez samca; aby poprzestać na jednym przykładzie, powiem, iż samiec ropuchy południowo amerykańskiej *Rhinoderma Darwini* ukrywa przez pewien czas jaja oraz młode w specjalnym worku, tworzącym wypuklinę na brzusznej stronie gardzieli.

Co się jeszcze tyczy pomieszczenia u zwierząt żyworodnych, rozwijających się jaj i zarodków w przewodach narządów płciowych

żeńskich, to wzmiankować należy, iż w tych narządach wytwarzają się zwykle w tym celu specjalne rozszerzenia najczęściej zwane macią.

Zasługuje również na uwagę okoliczność, iż u pewnych żarłaczy (ryby) ściana t. zw. pęcherza żółtkowego jaje tworzy, wchodząc w ścisły związek ze ścianą macicy, t. zw. łożysko pęcherzowo-żółtkowe umożliwiające lepsze odżywianie płodu; na uwagę zasługuje jeszcze tak bardzo rozpowszechniony u ssaków specjalny przyrząd, właściwe łożysko (placenta) pośrednicząca w połączeniu płodu ze ścianą macicy i w jego odżywianiu.

Powyższe przykłady świadczą wymownie o wielkiej pomysłowości i różnorodności narzędzi, za pomocą których życie gatunku zostaje zabezpieczone.

Dodać tu musimy jeszcze, iż samą reprodukcję uważać należy jako zjawisko celowe, jest ona bowiem czynnikiem umożliwiającym życie zarówno jak i rozwój gatunków. Słusznie też mówi profesor Jensen: „Jest jasnym jak na dłoni, iż zdolność do rozmnażania się jest nadzwyczaj celową własnością organizmów. Przez rozłożenie systemu organicznego na większą ilość takich systemów powiększają się na ogół widoki utrzymania tego gatunku systemów¹⁾).

Pominęliśmy dotychczas milczeniem jedno zjawisko niezmiernie wielką rolę w świecie

¹⁾ Jensen: Organische Zweckmässigkeit, str. 165.

organicznym odgrywające — śmierć osobników. Otóż i ta śmierć osobników, jak na to słusznie zwraca uwagę prof. J. Nusbaum — „jest również tylko cudownym urządzeniem biologicznym, umożliwiającem bytowanie i rozwój rodowy gatunków¹⁾).

Dzięki śmierci osobników bowiem liczba istot pojawiających się na danym ciele niebieskim może się wciąż powiększać, a dzięki temu rozwój gatunkowy może mieć do swojej dyspozycji nieokreślenie daleko większą ilość materiału do urzeczywistnienia nowych form organicznych, niż byłby miał bez istnienia śmierci; z drugiej zaś strony śmierć, występiając przedewszystkiem osobniki upośledzone i usuwając ich przez to w części przynajmniej od współdziałania w rozmnażaniu się gatunku, współdziała do chronienia tegoż od zwyrodnienia.

Należy wreszcie wspomnieć jako o jednym z ciekawych przejawów celowości w organizmie, o przystosowaniach do środowiska spotykanych w organizmach, przystosowaniach, które mogą przejawiać się w występowaniu specjalnych celowych urządzeń, albo też w specjalnem ukształtowaniu (modyfikacji) rozmaitych urządzeń, jakiegośmy zaliczyć mogli do rozmaitych z wyżej przytoczonych kategorii celowości organicznych.

Aby się nieco bliżej zaznajomić z przystosowaniami do warunków świata zewnętrznego, spotykanymi w organizmach, weźmiemy jako

¹⁾ Nusbaum: „Szlakami wiedzy“, 1909, str. 393.

przykład takie przystosowanie do życia w głębi morskiej, przystosowanie nader charakterystyczne i ciekawe¹⁾. Nim zaznajomimy czytelnika z owymi przystosowaniami, musimy naprzód powiedzieć kilka słów o warunkach, panujących w tych otchłaniach. Przeciętna głębokość oceanów wynosi 3440 metrów, ale w pewnych miejscach głębia ta jest znacznie większą i może więcej niż dwa razy przewyższać ową liczbę przeciętną. Otóż, zważywszy, jak ogromnym jest ciężar słupa wody mającego kilka tysięcy metrów, pojmiemy, jak olbrzymie ciśnienie panuje w otchłaniach morskich. Oprócz tego należy zauważyć, iż w wielkich głębokościach nie ma ani prądów, ani też działania fal i woda znajduje się tam w stanie nadzwyczajnego spokoju. Co się zaś tyczy światła, to w znacznych bardzo głębokościach, zupełna panuje ciemność, do mniejszych zaś głębokości przenikają tylko zielone promienie słońca i światło jest tam zielonawe. Otóż u istot, żyjących w głębiach morskich znajdujemy liczne przystosowania do wyżej wymienionych i innych jeszcze warunków życia, o których nie wspominaliśmy tutaj. I tak w związku z ogromnem ciśnieniem zewnętrznem, rozmaite ciecze i gazy w ciele ryb otchłani morskich wywierają od wnętrza ciśnienie równoważące ciśnienie zewnętrzne;

¹⁾ Przykłady tych przystosowań czerpię z książki prof. Nusbauma: „Wiadomości początkowe z biologii“.

dlatego też, gdy rybę przystosowaną do wielkiego ciśnienia w otchłaniach, wydobyjemy na powierzchnię morza, gdzie ciśnienie jest o wiele mniejsze, wówczas rozprężające się gazy spowodują pęknięcie ciała; u ryb takich pęcherz pławny i część przewodu pokarmowego zostają zazwyczaj wyrzucane na zewnątrz przez usta, pęcherz zazwyczaj pęka, oczy wychodzą prawie z oczodołów — zjawiska, z których każde z osobna wskazuje, jak doskonale ryba jest przystosowaną do wielkiego ciśnienia w otchłaniach. Jako przejaw tego przystosowania również należy uważać okoliczność, iż u ryb głębinowych mięśnie są bardzo miękkie, galaretowate i zawierają wiele wodnistych substancji; podlegając ogromnemu uciskowi ze wszystkich stron, mięśnie te w głębinach morza są o tyle zbite i spoiste, że mogą należycie wykonywać swe czynności; gdy zaś ryba zostaje wydobyta na powierzchnię morza, mięśnie te prawie że się rozplývają. Charakterystyczne przystosowanie do nadzwyczajnego spokoju wody, panującego w otchłaniach, przejawia się w odnożach i różkach skorupiaków głębinowych, nader długich i cienkich. Takie odnoża byłyby wprost szkodliwe skorupiakowi w wodzie, gdzie panują prądy lub fale; w głębiach zaś służą mu one doskonale; stąpa on niemi po grubej warstwie mułu, znajdującej się na dnie morskiem, jakby na wysokich szczudłach. Oprócz tego może skorupiak macać dokoła swemi długimi od-

nożami i różkami, które w ten sposób w części odgrywają dla skorupiaka rolę narządów dotykowych, co jest bardzo ważne ze względu na częściowy lub zupełny brak światła na dnie morskiem i na zanik oczu, albo bardzo słaby ich rozwój u skorupiaka. W związku z tem, iż w głębiach morskich panuje zmrok lub półzmrok wieczny lub też przenikają tylko zielonawe promienie światła, zwierzęta głębinowe są ciemne, szare, lub też czerwone albo pomarańczowe, a te czerwone lub pomarańczowe zwierzęta wydają się tam zupełnie ciemne, albowiem czerwone i pomarańczowe promienie nie przenikają do wielkich otchłani; takiego rodzaju ubarwienie stanowi doskonale przystosowanie do warunków świetlnych, panujących w głębi morza. Jako przejaw przystosowania do warunków świetlnych, istniejących w głębi morza, należy również uważać zupełną albo częściową utratę oczu u licznych skorupiaków, które się przystosowały do życia w otchłaniach morskich, zarówno jak i ślepotę pewnych ryb i okoliczność, iż inne ryby, żyjące w półmroku, mają oczy bardzo wielkie, o ogromnych stosunkowo źrenicach, ażeby możliwie dużo promieni świetlnych mogło dostać się do wnętrza gałek ocznych; za pomocą tak wielkich oczu ryby te mogą widzieć w półmroku; małe zaś oczy byłyby dla nich zupełnie bezużyteczne. A oto jeszcze jedno bardzo ciekawe przystosowanie do braku światła na dnie morskiem; pewne skorupiaki,

a szczególnie ryby, które posiadają niewielkie oczy, są obdarzone własnością wydawania własnego światła, dzięki czemu same sobie drogę oświetlają; u jednych ryb n. p. znajdujemy z boków ciała szeregi samoświecących guziczków; inne ryby znowu posiadają na głowie szczególne nitkowate wyrostki, wydające światło, a istnieją również gatunki, które posiadają u dolnej szczęki zwieszającą się długą nić zakończoną świecącym zgrubieniem, które nadto usiane jest jakby świecąciami szpileczkami.

W powyższym rozdziale ograniczyliśmy się prawie wyłącznie do samych tylko przykładów, dotyczących świata zwierzęcego; atoli zaznaczyć należy, iż nie mniej wielkie bogactwo przejawów celowości znajdujemy i w świecie roślinnym.

Kończąc ten rozdział zastrzegamy się, iż po pierwsze nie zawiera on żadnej dokładnej klasyfikacji przejawów celowości w organizmie a tylko wyliczenie ciekawszych takich przejawów, a po drugie, że między rozmaitemi kategoriami celowości, na które wskazywaliśmy, niema często żadnej absolutnej granicy, że celowość, należąca do jednej kategorii, może równie dobrze należeć równocześnie jeszcze i do jakiej innej kategorii.

Rozdział IV.

Celowość w świecie organicznym.

(Ciąg dalszy)

Dotychczas braliśmy pod uwagę li tylko celowość przejawiającą się w poszczególnych organizmach; teraz zaś należy zwrócić uwagę na stosunek celowy, zachodzący między rozmaitymi gatunkami istot żywych, ewentualnie między poszczególnymi organizmami, i na specjalne znaczenie istnienia poszczególnych form życiowych w ogólnej ekonomii życia. Należy tu przede wszystkim zatrzymać się na zjawisku symbjozy czyli spółki życiowej, polegającej na tem, iż bardzo często istoty żywe przystosowują się wzajemnie do siebie w ten sposób, iż żyją niejako razem i jedne okazują usługi drugim.

Tego rodzaju symbjozę spotykamy u roślin, u zwierząt, zarówno jak i między roślinami i zwierzętami¹⁾.

Przykładu symbjozy u roślin dostarczyć nam mogą porosty, pospolite na korze drzew, skałach, murach, parkanach. Ciało porostów, tak zwana plecha, składa się z włókien grzybów, pośród których zawsze znajdują się kuliste lub nitkowate wodorosty zwłaszcza z rodzaju pierwotku, oponki i innych. Wodorosty te są umieszczone w różnych miejscach

¹⁾ Przykłady symbjozy czerpię z książki prof. Nusbauma: „Wiadomości początkowe z biologii“.

plechy i żyją z grzybami w szczególnej spółce życiowej, polegającej na tem, iż grzyby dostarczają wodorostom wody, którą pobierają z podłoża wraz z rozpuszczonemi w niej solami mineralnemi, i że ze swej strony wodorosty, które zawierają zielen i przyswajają sobie węgiel z powietrza, oddają nadmiar węgla grzybom. W porostach zatem mamy spółkę życiową dwóch różnych rodzajów roślin, z których jedne należą do grzybów a drugie do porostów, spółkę, w której przejawia się stosunek celowy, łączący ze sobą dwie formy roślinne. Spółce tej oba organizmy zawdzięczają znakomite środki do życia. Grzyb sam nie może rosnąć na nagiej skale; będąc bowiem pozbawionym chlorofilu, nie pobiera węgla z powietrza i karmi się gotowym pokarmem organicznym; dlatego też sam rosnąć może tylko na rozkładających się lub żywych ciałach organizmów, albo w gruncie, obfitującym w gniące ciała organiczne. Atoli w spółce z wodorostami grzyb żyć może także na skałach i kamieniach. Wodorosty zaś ze swej strony, które wymagają wilgoci, mogą żyć na twardych skałach lub na suchej korze drzew, dzięki spółce życiowej z grzybami, które im dostarczają niezbędnej wilgoci. Ta dziwna spółka życiowa spotykana w porostach pozwala tym ostatnim żyć i rozmnażać się tam, gdzie inne organizmy roślinne żyć nie mogą: na szczytach gór, na skrajnej północy, na nagich suchych skałach; w miejscach tych

są one niejako pierwszymi pionierami życia i przygotowują tam grunt dla innych roślin.

Co się teraz tyczy spółki życiowej między różnymi gatunkami zwierząt, to jednego z ciekawszych przykładów dostarczy nam spółka życiowa między ukwiałem morskim a pustelnikiem skorupiakiem. U pustelnika, który jest podobny nieco do naszego zwykłego raka rzeczno, głowa, tułów i odnoża tułowiowe łącznie z kleszczami są twarde, zaopatrzone w grubą warstwę chityny, skóra zaś na odwłoku jest bardzo miękka. Ten odwłok miękki łatwo na szwank mógłby być narażony, wszakże u pustelnika wytworzył się szczególny zwyczaj: mianowicie chowa on swój odwłok do pustej przez ślimaka opuszczonej muszli. Muszlę tę pustelnik dźwiga ze sobą wszędzie, a w razie większego niebezpieczeństwa, cały się wsuwa do wnętrza muszli, która jest dlań jakby obronnem schroniskiem. Gdy pustelnik jest młody, wynajduje on sobie na pomieszczenie małą muszlę, później zaś w miarę tego jak rośnie, opuszcza muszlę, która stała się za ciasną i wynajduje sobie obszerniejszą na mieszkanie. W spółce z pustelnikiem żyje ukwiał czyli mięsisty koral morski z rodzaju Adamsia, opatrzone otworem ust u góry oraz licznymi kurczliwymi czułkami dokoła tegoż; ukwiał ten przytwierdza się rozszerzoną podstawą ciała do brzegu otworu muszli. Spółka ta jest pożyteczną, celową, dla pustelnika zarówno jak i dla ukwiału. Ukwiał,

sam niezdolny do pełzania, jest przenoszony przez pustelnika na daleką odległość, a oprócz tego chwytą on drobne zwierzątka, które się dostają do wiru wody wywołanego przez pustelnika, gdy ten szukając pokarmu, rozrzuci nogami muł na dnie morskiem. Pustelnik zaś innego rodzaju korzyść ciągnie ze spółki. Ukwiał mianowicie opatrzone jest tak zwanymi parzydełkami skórnymi, czyli narządami torebkowatymi, zawierającymi ostrą ciecz jadowitą; są one narządami obronnymi. Gdy się jaki nieprzyjaciel zbliży do pustelnika, ukwiał broni się, posługując się swymi parzydełkami skórnymi, a przez to samo broni i pustelnika. Ukwiał zatem i pustelnik przynoszą sobie wzajemnie korzyść, między nimi istnieje związek celowy, to też prawie nigdy nie można spotkać samego pustelnika lub samą Adamsię. Dodać należy, iż zwykle różne gatunki ukwiałów żyją w spółce z rozmaitymi gatunkami pustelników.

Przejdźmy teraz do symbiozy między roślinami i zwierzętami. Symbiozę tego rodzaju spotykamy np. między wieloma pierwotniakami, jamochłonami i robakami a żyjącymi w ich ciałach pewnymi gatunkami wodorostów jednokomórkowych, zawierających zieleni (chlorofil). Na tej spółce korzystają zwierzęta zarówno jak i wodorosty; te ostatnie znajdują bezpieczne ukrycie w ciele zwierzęcia a oprócz tego mają podostatkami dwutlenku węgla, wydychanego przez zwierzę; zwierzę zaś korzysta z tlenu wydzielanego przez wodo-

rostry skutkiem asymilacji. Oprócz tego, jeśli wodorosty obficie przyswajają sobie węgiel, to wytwarzają wiele substancji organicznych, których nadmiar przechodzi do ciała zwierzęcego, dzięki czemu zwierzę zyskuje pokarm. Chciałbym zatrzymać się jeszcze na jednym bardzo ciekawym przykładzie takiej spółki życiowej, takiego stosunku celowego między roślinami i zwierzętami; mam tu na myśli tak zwaną myrmekofilie, którą odznacza się znaczna ilość roślin.

Przykładu takiej myrmekofilii dostarczyć nam mogą liczne rośliny zwrotnikowe np. róża Banksa, lub drzewa Acacia Spadigeri i Cecropia peltata, które bywają bardzo objadane z liści przez żarłoczne gąsienice, ślimaki, chrząszczyki, oraz przez pewne mrówki zwane krawczyniami. Otóż rośliny te żyją w symbiozie z pewnymi gatunkami bardzo złych, boleśnie kłuszących, drapieżnych mrówek, które tępią Nielitościwie objadających liście wrogów owych roślin. W zamian za to żarłoczne te mrówki znajdują na przylistkach niektórych z tych roślin obfity zapas słodkiego miodu wydzielanego ze specjalnych gruczołów, a który stanowi dla nich wielki przysmak, a oprócz tego znajdują one doskonały przytułek, doskonałe pomieszczenie na czasowe mrowisko w obszernych jamach i korytarzach, powstających w pniach i łodygach niektórych z tych roślin.

Zajmując się tu rozmaitymi stosunkami

symbiotycznymi między istotami żywymi, chciałbym zatrzymać się jeszcze nad jednym nadzwyczaj doniosłym zjawiskiem, które też uważać można jako zjawisko symbiotyczne w szerszym tego słowa znaczeniu. Wiadomą jest rzeczą, iż rośliny i zwierzęta oddychając zabierają tlen z powietrza, a wydzielają natomiast dwutlenek węgla, z drugiej zaś strony rośliny zielone, posiadające chlorofil, pochłaniają z powietrza dwutlenek węgla, który zużytkowują do budowania związków organicznych, i wydzielają w zamian za to tlen. Jasnym jest, iż istnienie jednego z tych zjawisk przeciwdziała zakłóceniu przez drugie równowagi części składowych powietrza, a zarazem umożliwia istnienie tego drugiego zjawiska. Innymi słowy: współistnienie obu tych zjawisk umożliwia istnienie każdego z nich i utrzymuje równowagę części składowych powietrza, utrzymuje przeto istnienie jednego z zewnętrznych warunków sprzyjających życiu, którym jest właśnie ta równowaga części składowych powietrza a w szczególności pewien określony procent w powietrzu tlenu i dwutlenku węgla. To współistnienie tych dwóch zjawisk jest zatem zjawiskiem celowym, a współistnienie istot mogących tylko zabierać tlen z powietrza i wydalać dwutlenek węgla z istotami, które oprócz tego mogą jeszcze pochłaniać dwutlenek węgla i wydelać tlen, można uważać jako symbiozę w szerszym tego słowa znaczeniu, jako istnienie celowościowego

stosunku między rozlicznymi grupami istot żywych¹⁾.

Nie zawsze atoli istnieje związek symbiotyczny pomiędzy rozmaitymi formami organicznymi; więcej jeszcze od symbiozy jest rozpowszechnione zjawisko wprost przeciwne, a mianowicie bytowanie jednych istot kosztem drugich, zjawisko, którebyśmy mogli oznaczyć ogólnym mianem porazytyzmu, rozszerzając znaczenie tego ostatniego; tak np. zwierzęta mięsożerne bytują kosztem innych zwierząt, zwierzęta roślinożerne bytują kosztem roślin, pasożyty w ciaśniejszym tego słowa znaczeniu (np. mikroby pasożytnicze) bytują kosztem organizmów, na których wiodą życie pasożytnicze. A dodać należy, iż o ile przy stosunku symbiotycznym między dwiema istotami A i B, istnienie A jest pożytecznym, celem dla B, zarówno jak istnienie B jest pożytecznym, celem dla A, to przeciwnie, przy stosunku pasożytniczym między dwiema istotami C i D, istnienie np. C jest pożytecznym i celem dla D, natomiast istnienie D jest szkodliwe dla C. Innymi słowy: gdy związek symbiotyczny między dwiema istotami A i B jest wzajemnie celowy, jest celowy w obydwu kierunkach,

¹⁾ Dodać tu należy, iż pewne mikroby, jakkolwiek nie posiadają chlorofilu (np. *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*), pochłaniają również z powietrza dwutlenek węgla, który zużytkowują do budowania związków organicznych, a pewne badania zdają się wskazywać, iż gąsienice i poczwarki rozmaitych istot z grupy *Lepidoptera* mogą pod wpływem światła zużytkować węgiel z dwutlenku węgla, zawartego w powietrzu.

związek pasożytniczy między dwiema istotami C i D jest tylko celowy w jednym kierunku, w drugim zaś kierunku jest szkodliwy.

Racja bytu stosunku symbiotycznego w ogólnej ekonomii świata organicznego jest sama przez się widoczna. Zjawia się teraz pytanie, czy istnienie stosunku pasożytniczego ma rację bytu dla ogólnego dobra życia.

Na powyższe pytania należy odpowiedzieć twierdząco, albowiem 1) dzięki istnieniu stosunku pasożytniczego może istnieć daleko większa różnorodność form życiowych. 2) System parazytyzmu przy współistnieniu hiperprodukcji istot żywych, przeciwdziałającej skutecznie wyćpieniu poszczególnych gatunków istot żywych przez inne wiodące w stosunku do nich żywoty pasożytnicze, stanowi w wielkiej ilości swych przejawów a mianowicie w tych przejawach, gdzie w sposób pośredni lub bezpośredni wywołuje śmierć ofiar, jedno z ważniejszych źródeł walki o byt w najszerszym tego słowa znaczeniu i doboru naturalnego; ta zaś walka o byt jakkolwiek czasami może faworyzować istoty żywe niezależnie od ich zalet, tem niemniej na ogół faworyzuje istoty, posiadające pewne zalety, kosztem istot mniej faworyzowanych lub upośledzonych; przez to chroni gatunki i życie od zwyrodnienia, i faworyzuje utrzymanie postępu i przystosowań, skądinąd osiągniętych przez życie, i jest sama zjawiskiem pożytecznym dla ogólnego dobra życia, zjawiskiem

celowem. Oprócz tego dodać należy, iż współistnienie parazytyzmu w jego przejawach, wywołujących pośrednio lub bezpośrednio śmierć ofiar, z hyperprodukcją istot żywych czyni ze świata organicznego całość automatycznie utrzymującą się w równowadze; nadto przy utrzymaniu tej ogólnej równowagi wielką rolę odgrywa okoliczność, iż istoty żywe nie dzielą się na dwie jasno rozgraniczone od siebie kategorie, tępiciele i tępionych, parazytów i ofiar parazytyzmu, lecz że tępiciele jednych istot, które oznaczymy literami A. B. C. bywają same znowu tępione przez inne organizmy, dzięki czemu same nie mogą się zbyt rozmnożyć i wzmódz i wytępić do reszty istoty A B C. Z tego punktu widzenia przy naszym pasożytniczo-hyperprodukcyjnym ustroju tępienie tępicielei jest zjawiskiem celowem dla utrzymania ogólnej równowagi życia, celowem dla ogólnego dobra życia, zarówno jak dodać można, iż jest wogóle celowem dla utrzymania ogólnej równowagi życia istnienie tępicielei istot, które nawet w sposób pośredni, n. p. odbierając im pożywienie, są szkodliwe dla innych istot¹⁾.

Istnienie parazytyzmu będziemy zatem uważali jako zjawisko celowe, 1) jest ono atoli zjawiskiem celowem, zarówno jak i dobór naturalny i walka o byt, li tylko z punktu widzenia dobra ogólnego życia, ogólnego roz-

¹⁾ Porówn. również Morawski: „Celowość w naturze“, 1911, str. 65 i następne.

woju form życiowych, ogólnego bogactwa życia, z punktu widzenia ponadindywidualnego, zaś z punktu widzenia poszczególnych osobników, ofiar parazytyzmu pozostaje się ono zjawiskiem szkodliwym. Pod wpływem tej ostatniej okoliczności zostaje nieraz wygłaszane zdanie, iż samo zjawisko parazytyzmu jako takie jest dysteleologia. Tego rodzaju zapatrywanie atoli jest błędne i nieuzasadnione, albowiem ogranicza się ono do osądzania zjawisk przyrody z punktu widzenia czysto osobnikowego. Wszakże taki punkt widzenia jest zbyt ciasnym, zbyt jednostronnym dla osądzania wartości zjawisk przyrody, przyrody organicznej w naszym wypadku. Dobru i rozkwitowi poszczególnych osobników trzeba i można przeciwstawić dobro i rozkwit gatunków, dobro i rozkwit życia na ogół; osądzając wartość danego zjawiska dla życia, trzeba koniecznie wziąć pod uwagę oprócz punktu widzenia czysto osobnikowego i ten ponadindywidualny punkt widzenia. Ten szerszy punkt widzenia może być dopiero wyjściem do celowego pojmowania objawów w przyrodzie organicznej, albowiem oprócz osobników istnieją i rozwijają się gatunki, istnieje i rozwija się życie, jako jedno wielkie zjawisko kosmiczne. Gdy staniemy na tym szerszym punkcie widzenia, powtórzyć będziemy musieli to, cośmy dopiero co powiedzieli: aczkolwiek istnienie parazytyzmu jest szkodliwym dla poszczególnych osobników, tem niemniej uważać je musimy jako zjawisko

celowe; ma ono bowiem swą rację bytu z punktu widzenia ponadindywidualnego dobra życia, któremu podporządkowanem być musi dobro indywidualne poszczególnych osobników.

Wypada tu jeszcze powiedzieć kilka słów o szczególnej użyteczności, którą ma dla ogólnego dobra świata organicznego istnienie pewnych istot, żywiących się trupami. Bez tych istot powierzchnia ziemi i dno mórz byłyby pokryte niezliczonymi trupami roślin i zwierząt, które uczyniłyby niemożliwym życie innych zwierząt i roślin. Z tego punktu widzenia szczególnie zasługują na uwagę pewne mikroby, które główną rolę odgrywają w tym procesie oczyszczania naszego planety od trupów. Co się jeszcze tyczy roli poszczególnych form życiowych dla ogólnej ekonomii życia, to należy również zwrócić uwagę na rolę, jaką odgrywają dla utrzymania czystości wód morskich, która tak ważne ma znaczenie dla możliwości bytowania organizmów w morzu, organizmy zużytkowujące sole wapnia i pozbawiające dzięki temu wodę morską jednego z ważniejszych zanieczyszczających ją składników¹⁾.

Zwróciliśmy uwagę na pewne specjalne znaczenie pewnych mikrobów dla ogólnego dobra świata organicznego. Ukazał się nam tutaj świat mikrobów w postaci pewnych swych przedstawicieli w innej roli niż w roli

¹⁾ Por. Tucimei: „Cause efficienti e cause finali“, 1904, str. 56.

pasożytów. Dla bliższego zaznajomienia czytelnika z całokształtem tej nie pasożytniczej roli rozmaitych mikrobów w ekonomii świata organicznego, roli, która jest nadzwyczaj pożyteczną i doniosłą a stosunkowo mniej znana przez ogół, przytoczę tu jeden dłuższy cytat z książki zoologa niemieckiego Dra Brassa, w której rola ta jest w kilku słowach doskonale scharakteryzowana: „W olbrzymim organizmie, jaki przedstawiają w zespoleństwie istoty żywe naszej ziemi“, mówi Dr. Brass, „tworzą mikroby organ, który w teraźniejszości warunkuje poprostu istnienie wszystkich innych organizmów. Obecność i działalność tego organu pokazuje też jasno i dobitnie, iż cały olbrzymi organizm od nieobliczalnie dawnych czasów jako taki musiał istnieć, bez niego byłoby znowuż niepojętem istnienie organu mikrobów. W wodzie rozkładają one przedewszystkiem wszystkie trupy organizmów i gromadzą znowu ich budowlany materiał w formie żywej we własnym niezwykle szybko rozmnażającym się ciele. Służą one następnie znowu jako odpowiednie pożywienie niezliczonym niższym zwierzętom jak Amebom, wyczkom, robakom, rakom i t. d. Ciała zwierzęce i roślinne więc dzięki ich przedwstępnej pracy podlegają gniciu i rozkładowi, mogą zaś z łatwością być zużytkowane przez wszystkie istoty żywe. Zarówno rośliny jak liczne zwierzęta zużytkowują wytwory gnicia jako najcenniejszy pokarm.

Na kontynencie odgrywają mikroby nie mniej ważną rolę. W wilgotnej ziemi mogą się one prawie bez przeszkody swobodnie rozwijać, jeżeli tylko jakiegokolwiek organiczne odpadki się do niej dostaną. Wszystko co chore lub umarłe padło na ziemię, podlega ich działalności. Mikroby rozkładają na części składowe ciała organizmów i mieszają produkty tego rozszczepienia z produktami rozszczepienia ciał mineralnych. W dziewiczym lesie, w błotach i bagnach, w stepach i na polach rolnika przygotowują one ten grunt, który nazywamy bogatym w próchnicę; na nim świat roślinny najbujniej się rozwija, aby światu zwierzęcemu umożliwić istnienie.

Nowsze badania, które bynajmniej jeszcze nie są ukończone, pozwalają przypuszczać, iż działalność zwierzęcego i naszego narządu trawienia jest istotnie podtrzymywana przez działalność odpowiednich mikrobów. Zupełnie regularnie znajdują się w naszych jelitach już wkrótce po urodzeniu pewne mikroby, które pomagają do rozkładania pokarmów na części składowe i sprawiają, że gruzy pokarmów łatwiej nadają się do wchłonięcia przez ścianę jelit.

Jest rzeczą ogólnie wiadomą, iż przy pomocy mikrobów są łatwiejsze do strawienia razowy chleb, mleko, ser, kapusta i inne roślinne pokarmy¹⁾.

¹⁾ A. Brass: „An der Grenze des Lebens“, 1908, str. 38—39.

ROZDZIAŁ V.

Celowość w świecie nieorganicznym.

Przejdźmy teraz do przejawów celowości w świecie nieorganicznym. Przedewszystkiem zajmijmy się tem, co w świecie nieorganicznym jest celowe pod względem istnienia, trwałości i urzeczywistnienia przejawów samego porządku nieorganicznego. Ta kategoria celowości nieorganicznych przejawia się np. we własnościach zasadniczych materii (ew. praatomów, elektronów), warunkujących powstawanie atomów; we własnościach atomów, warunkujących powstawanie drobin; we własnościach drobin, warunkujących powstawanie kryształów, zarówno jak we własnościach atomów, gwarantujących tak zdumiewającą tychże trwałość i umożliwiającą ich istnienie; we własnościach poszczególnych drobin umożliwiającą istnienie tych ostatnich i gwarantującą wielką trwałość całej seryi drobin; we własnościach kryształów umożliwiającą istnienie tych ostatnich i gwarantującą ich trwałość. Co się szczególnie tyczy kryształów, to dodać należy, co znakomity geolog i mineralog francuski A. de Lapparent mógł wykazać dla rozmaitych postaci krysztaличnych: struktura ich jest tego rodzaju, że zabezpiecza ich trwałość i nadaje im odporność przeciwko działaniu czynników zewnętrznych. Do powyższej kategorii zjawisk celowych za-

liczyć również należy zasadnicze własności materii i budowę mgławic, które już same musiały być jakimś nacechowanym porządkiem aby się z nich mogły rozwinąć układy ciał niebieskich z właściwym sobie porządkiem¹⁾; własności, które warunkują powstawanie układów ciał niebieskich, zarówno jak i własności tych układów, zabezpieczające ich trwałość, którą jako nadzwyczajną uważać musimy; czyż bowiem w przeciwnym razie, t. j. gdyby ciągle następowały kosmiczne katastrofy, tyle gwiazd mogło się ukształtować i dojść do posuniętego stanu rozwoju? Zatrzymajmy się z punktu widzenia celowej budowy w naszym układzie słonecznym, a stwierdzić będziemy musieli, iż podstawę jego trwałości, tem więcej zadziwiającej, iż wszystko w nim ciągłym ożywione jest ruchem, stanowi istnienie wielkiej, zadziwiającej swą celowością, swem dostosowaniem do wymagań trwałości układu słonecznego, misterności w mechanice niebieskiej i we wzajemnym ułożeniu ciał wchodzących w skład naszego układu słonecznego. Dla dokładniejszego rozwinięcia powyższej myśli przytoczymy słowa Dra Dennerta o trwałości naszego systemu słonecznego i o celowości w jego pierwiastkach układowych: „Jest on trwało zbudowany“, mówi Dr. Dennert,

¹⁾ A. de Lapparent: „Science et apologétique“, 1908, str. 150.

t. j. przebywa w równowadze, po pierwsze ze względu na wielką przewagę ciężkości słońca w stosunku do wszystkich planet; po drugie, ponieważ czasy obiegu planet są liczbami niewspółmiernymi, t. j. nie mają się do siebie jak całe liczby; albowiem, gdyby to ostatnie miało miejsce, wzajemne ich oddziaływanie stałoby się z czasem tak wielkie, iż cały system uległby zniszczeniu; jest on zaś w rzeczywistości tak zbudowany, iż zakłócenia zostają zawsze wyrównane. Oprócz tego formy dróg planet tak nieznaczny tylko ulegają zmianom, iż ta okoliczność nie doprowadza do żadnych zaburzeń. Opierając się na tych faktach i na innych jeszcze, powiedział jeden współczesny astronom: „Układ słoneczny jest układem nader misternie obmyślonym i urzeczywistnionym za pomocą najprostszyc środków, jest on pod każdym względem celowo ukonstytuowany i trwały na niewyobraźalnie długi czas“¹⁾. Mówiąc o trwałości porządku statycznego we świetle ciał niebieskich, należy szczególnie zwrócić uwagę na niezmiernie wprost znaczenie, które ma dla niego prawo ciężkości. To wzajemne przyciąganie się ciał — to podstawa całej misternej mechaniki niebieskiej, to siła tajemnicza, która przykuwa jedne do drugich ciała niebieskie i układy tychże; ona to tem samem umożliwia

¹⁾ Dennert: „Ist Gott tot?“ 1908, str. 73—74.

istnienie porządku, objawiającego się w tych układach ciał niebieskich.

Zajmując się przejawami celowości w świecie nieorganicznym, pragnąłbym jeszcze zwrócić uwagę jako na przejaw celowości nieorganicznej, na przystosowanie naszej ziemi do wymagań życia organicznego. Życie organiczne wymaga pewnych zewnętrznych warunków, dających się zamknąć w mniej lub więcej szerokich granicach; wszakże urzeczywistnione być muszą, aby życie istnieć i rozwijać się mogło i aby osiągnąć mogło zupełny swój rozkwit. Świat zewnętrzny, w którym istnieje życie, musi być dostosowany do pewnych określonych warunków, dotyczących składu chemicznego środowiska, ciepłoty, ilości światła i t. p. I otóż na ziemi naszej znajdujemy urzeczywistniony ten kompleks zewnętrznych warunków życia a do urzeczywistnienia jego przyczynia się odpowiedni skład chemiczny ziemi, wody i powietrza, odpowiednie położenie ziemi w stosunku do słońca, głównego źródła światła i ciepłoty, odpowiednia budowa atmosfery, odgrywająca niezmiernie ważną rolę przy oświetlaniu i ogrzewaniu ziemi przez słońce, odpowiednie ukształtowanie powierzchni ziemi i t. p. inne warunki zewnętrzne, tak ważne dla życia.

ROZDZIAŁ VI.

Źródło ostateczne przejawów celowości i porządku we wszechświecie, teizm i irracjonalizmy kosmiczne.

Oto jak się przedstawia w głównych zarysach ów porządek kosmiczny i owa celowość, których słaby obraz usiłowaliśmy nasykicować.

Dotychczas zadowolnialiśmy się opisywaniem przejawów porządku i celowości kosmicznych; samo ich istnienie atoli jest zagadnieniem, domagającym się wyjaśnienia.

Przedewszystkiem zjawia się tu pytanie, czy jako punkt wyjścia do wytworzenia się porządku i celowości kosmicznych możemy przyjąć pierwotny chaos, złożony z poszczególnych elementów, obojętnych z punktu widzenia ich własności na powstanie porządku i celowości; uważać więc porządek i celowość kosmiczne jako urzeczywistnione dzięki temu, iż zmiany zachodzące we wszechświecie doprowadziły „przypadkowo“ do spotkania się z sobą pewnych elementów i procesów; że dalej właśnie ze spotkania tego powstały przejawy porządku i celowości. Na pytanie to stanowczo musimy odpowiedzieć przecząco. W wyżej wzmiankowany sposób bowiem mogłyby w najlepszym razie powstać li tylko sporadyczne przejawy porządku i celowości, i to porządku i celowości nie skomplikowa-

nych; niemożliwym zaś jest do przypuszczenia, iżby w ten sposób mogły powstać porządek i celowość kosmiczne. Jest bowiem wprost niemożliwym do przypuszczenia, iżby takie szczęśliwe a przypadkowe spotkanie, których wynikiem byłoby powstawanie przejawów porządku i celowości, mogły się powtarzać niezliczoną ilość razy, powtarzać się na każdym kroku; iżby wyniki tych spotkań wiele, bardzo wiele razy były wzajemnie dostosowane i mogły się harmonijnie sumować; iżby w wielu bardzo wielu razach wyniki tych przypadkowych szczęśliwych spotkań mogły uniknąć szybkiego zniszczenia przez inne mniej szczęśliwe nowe spotkania; iżby jednakowe lub analogiczne przypadkowe szczęśliwe spotkania mogły się powtarzać niezmiernie wielką ilość razy. Stąd więc niemożliwe przypuszczenie byłoby nasze, aby za pomocą przypadkowych spotkań w łonie pierwotnego chaosu wytłomaczyć porządek i celowość kosmiczne.

Musimy przeto odrzucić jako nienaukowe monistyczno-mechanistyczne tłumaczenie porządku i celowości kosmicznych za pomocą przypadku.

Dla wyratowania monistyczno-mechanistycznego tłumaczenia porządku i celowości kosmicznych nie wystarcza z drugiej strony uciekać się do jakiejś mechanicznej konieczności, tkwiącej w istotnych własnościach wszechświata, któreby nadawały koniecznie i stale

procesom kosmicznym kierunek pewien co do urzeczywistnienia porządku i celowości kosmicznych. Tego rodzaju tłumaczenie musi bowiem przyjąć za punkt wyjścia pewną ostateczną specjalną podstawę kosmiczną urzeczywistniania się porządku i celowości kosmicznych; istnienia takiej to podstawy wytłomaczyć nam monizm mechanistyczny nie może, bo innego prawdziwego domaga się wytłomaczenia; czyż bowiem możemy przyjąć jako coś samo przez się zrozumiałe istnienie takiej podstawy ostatecznej, która w zarodku zawiera w sobie niby w jakiejś tajemniczej zawarte formule wszystkie przejawy porządku i celowości kosmicznych?

Dla wytłomaczenia porządku i celowości kosmicznych nie wystarczyłoby również zerwać do połowy tylko z monizmem mechanistycznym i uciec się do jakiegoś nieświadomego instynktowego pędu dla urzeczywistnienia porządku i celowości, pędu, któryby tkwić miał we wszechświecie; samo bowiem istnienie takiego pędu byłoby dla nas problematem, musiałoby być wytłomaczonym.

Ani przypadek w czasie, ani często mechaniczna konieczność, która zresztą pozornie tylko zrzucić może przypadek z piedestału siły twórczej, albowiem zastępuje ona przypadkowe spotkania przypadkowo istniejącymi istotnymi własnościami i ukonstytuowaniem zasadniczych elementów składowych wszechświata; ani przypadkowa pierwotna specjalna

konstelacya takich elementów zasadniczych, ani ślepy instynktowny nieświadomy jakiś pęd ku porządkowi i celowości, nie są zdolne odpowiedzieć na wielkie zagadnienie o ostatecznem źródle porządku i celowości we wszechświecie; bezsilne są te tłumaczenia wobec tego bezmiaru porządku i celowości, gdzie wszystko zdaje się być wyrachowaniem, wzajemnie przystosowaniem, zatem zbyt wyraźne, zbyt głębokie piętno myśli nosi na sobie, iżby nie widzieć w nim urzeczywistnienia z góry powziętego planu, iżby nie widzieć w nim zjawiska zamierzonego, nie poznać w nim dzieła rozumu; iżby więc przy istnieniu w samym wszechświecie podstaw do urzeczywistnienia się porządku i celowości, nie widzieć w tych samych podstawach zjawiska zamierzonego i dzieła rozumu.

Zastanówmy się jeszcze nad tem, że wszechświat przedstawia się nam jako jedna wielka harmonijna całość, w której zadziwiająca przejawia się jedność; jedność materiału z którego wszechświat jest zbudowany, jedność idealna wśród rozmaitości typów oddzielnych kategorii układów typowych i rozmaitych poszczególnych przejawów celowości¹⁾, jedność w ogólnym planie budowy wszechświata,

¹⁾ Jako przykład mogą tu posłużyć „analogiczne“ organa jak skrzydła u ptaków, nietoperzy i owadów; w każdej seryi zwierzęcej powstały niezależnie; podobieństwa ich nie można tłumaczyć za pomocą pokrewieństwa.

a powiedzieć będziemy musieli, iż przejawy porządku i celowości we wszechświecie to — ucieleśnienie jednolitej idei, dzieło istoty nieskończenie rozumnej, wznoszącej się ponad poszczególnymi osobnikami i zjawiskami kosmicznymi, która swym rozumem mogła objąć cały plan wszechświata, a nie dzieło jakichś poszczególnych rozumów, tkwiących w poszczególnych osobnikach kosmicznych. A dodać należy, że w szczególności jeszcze urządzenia celowe, które mogą być zrozumiane li tylko z punktu widzenia celowości ponadindywidualnej, jak rozmnażanie się istot żywych, śmierć osobników, specjalne znaczenie poszczególnych form organicznych dla ogólnej ekonomii życia i t. d. wskazują jasno jako na swe źródło ostateczne na istotę nieskończenie rozumną, wznoszącą się ponad poszczególnymi osobnikami kosmicznymi.

Istotę tę, nieskończenie rozumną, źródło ostateczne porządku i celowości kosmicznych uważać musimy ze względu na dualizm istotny między światem fizycznym i światem duchowym jako stojącą poza światem fizycznym.

A więc musimy przyjąć dla wytłumaczenia porządku i celowości kosmicznych dualistyczno-teistyczny światopogląd; zarazem atoli możemy przyznać, iż źródło bezpośrednie porządku i celowości kosmicznych tkwi we wszechświecie samym, we własnościach poszczególnych, zasadniczych elementów wchodzących w skład wszechświata, w budowie

mgławicy, ew. mgławic pierwotnych, we własnościach praorganizmów i zasadniczych własnościach istot żywych. Przyjąć możemy zatem na równi z monizmem mechanistycznym pewną kosmiczną podstawę porządku i celowości kosmicznych, lecz gdy taka podstawa pozostaje z punktu widzenia monistyczno-mechanistycznego czemś niezrozumiałem, punkt widzenia teistyczny daje nam wytłomaczenie jej istnienia, uważając ją jako dzieło Boga, istoty nieskończenie rozumnej, wznoszącej się ponad poszczególnymi osobnikami i zjawiskami kosmicznymi, stojącej poza światem fizycznym, która w podstawie tej stworzyła narzędzie do urzeczywistnienia swego z góry powziętego planu.

Dla wytłomaczenia istnienia przejawów porządku i celowości kosmicznych musimy się zatem uciec do teistycznego światopoglądu i w szczególności musimy uważać jako zjawisko zamierzone istnienie i pojawianie się poszczególnych typowych układów harmonijnych jak atomy, drobiny, organizmy, systemy ciał niebieskich.... układów, które się znajdują w samem centrum systemu celowości i porządku kosmicznych.

Atoli te układy typowe harmonijne nie są bynajmniej bezwzględnie trwałe, przeciwnie są one w sposób naturalny /niszczalne/ i na każdym kroku podlegają niszczeniu. Zachodzi zatem pytanie, czy można pogodzić z teizmem niszczalność i niszczenie owych poszcze-

gólnych układów harmonijnych. Otóż, możemy śmiało powiedzieć, iż ta niszczalność i to niszczenie owych układów dają się znakomicie pogodzić z punktem widzenia teistycznym. I w rzeczy samej niszczenie owych układów bynajmniej nie musi być uważane jako zjawisko, któreby miało niweczyć to, co z punktu widzenia teistycznego uważać byśmy musieli jako urzeczywistnienie planu Boskiego dotyczącego systemu przejawów celowości i porządku kosmicznych. Przeciwnie, niszczenie to śmiało uważać możemy jako zjawisko wchodzące w zakres planu Boskiego, dotyczącego systemu przejawów porządku i celowości we wszechświecie, jako jeden z czynników, umożliwiających urzeczywistnienie tego planu Bożego we wszechświecie. Śmiało bowiem przyjąć możemy, iż plan Boski polega właśnie nie tylko na istnieniu porządku i celowości we wszechświecie, nietylko na istnieniu poszczególnych układów harmonijnych, ale i na ustawicznym odnawianiu się tych przejawów porządku i celowości, na ciągłym występowaniu nowych przejawów porządku i celowości, nowych układów typowych, na wprowadzaniu ciągłego urozmaicenia, ciągłej zmiany do wszechświata, na tem wprowadzaniu „życia“ do „świata porządku i celowości kosmicznych“, które innemi słowy widzimy urzeczywistnione w tak cudowny sposób we wszechświecie. Oczywiście, iż w takim razie plan Boży nie tylko że nie zostaje niweczony przez niszcze-

nie poszczególnych układów, ale przeciwnie niszczenie to staje się warunkiem, umożliwiającym urzeczywistnienie planu Bożego, albowiem tylko niszczenie już istniejących układów umożliwia ustawiczne wylanianie się nowych układów z łona stawania się we wszechświecie. Temu to systemowi porządku i celowości, urzeczywistnionemu we wszechświecie, którego główna cecha polega na istnieniu i ciąglem powstawaniu typowych układów harmonijnych, współistniejących i następujących jedne po drugich w ilości, jaka może być nieokreślenie wielką; temu systemowi porządku powiadam, którego rys główny wymaga zniszczalności i zniszczenia poszczególnych układów, możeby kto przeciwstawił jako godziwy, inny system porządku i celowości kosmicznych, którego rys charakterystyczny polegałby właśnie na nienaruszalności poszczególnych układów harmonijnych, twierdząc, iż ten drugi typ jest jedyny, którego urzeczywistnienie we wszechświecie pogodziłoby się dało z teizmem. Postępowanie tego rodzaju byłoby atoli zupełnie niezasadnione. W rzeczy samej, system porządku i celowości ze zniszczalnymi układami, urzeczywistniony we wszechświecie jest równie dobrze jak ten drugi idealny system o poszczególnych niezniszczalnych układach specjalnym typem systemu porządku i celowości kosmicznych; i gdy ten drugi imponuje niezniszczalnością poszczególnych układów, system urzeczywistniony we wszechświecie posiada swe

specyalne zalety, które dostatecznie tłumaczą, że wybór Boga padł na niego. Posiada on swój powab szczególny w wiekuistym odmładzaniu się porządku kosmicznego, w wytwarzaniu się coraz to nowych harmonii, piękności i życia, w powstawaniu coraz to nowych typowych układów harmonijnych, które to rzeczy z punktu widzenia ponadindywidualnego sownie wynagradzają podleganie w sposób naturalny psuciu się i ograniczone trwanie poszczególnych przejawów porządku, poszczególnych, typowych harmonijnych układów, bo pozwalają na bogatsze jeszcze przejawy myśli niżby pozwoilił ten drugi typ porządku z nieskończeniem trwałymi poszczególnymi układami harmonijnymi¹⁾.

O wiele trudniejsze do zrozumienia z punktu widzenia teistycznego są „irracjonalizmy kosmiczne“, ale i one również dają się pogodzić z teizmem, jeżeli przyjmujemy, — do czego mamy zupełne prawo, — iż nie są niczem innym jak tylko „zjawiskiem koniecznie towarzyszącem“ pewnym urządzeniom kosmi-

¹⁾ Jest np. oczywiste, iż przejawy życia organicznego na danym ciele niebieskim mogą być bardziej urozmaicone dzięki śmierci poszczególnych osobników, albowiem dzięki śmierci liczba osobników a przez to i form organicznych urzeczywistnionych na danem ciele niebieskiem może się wciąż powiększać; z drugiej zaś strony zniszczalność poszczególnych osobników organicznych umożliwia zjawisko parazytyzmu, w ogólnem tego słowa znaczeniu, zjawisko, które umożliwia powiększenie różnorodności form życiowych.

cznym¹⁾), urządzeniom, które służą do urzeczywistnienia planu twórczego i umożliwiają istnienie i powstanie przejawów porządku i celowości kosmicznych lub ubezpieczających celowe z punktu widzenia ogólnego planu wszechświata zniszczenie; „zjawiskiem towarzyszącym“, powiadam, dopuszczonem przez Boga we wszechświecie, albowiem nie przeszkadza ono w urzeczywistnieniu planu twórczego. Dla wyjaśnienia powyższej myśli dodam, iż np. tak zupełnie irracjonalistyczny przejaw bólu, jak np. niezmierna siła bólu zębów, może być uważany jako „zjawisko koniecznie towarzyszące“ wrażliwości istot żywych, możliwości, która jako taka jest urządzeniem celowym z punktu widzenia i utrzymania życia.

Być może, powie kto, że trudno pogodzić z mądrością i wszechpotęgą Boga twierdzenie, iż Bóg, stwarzając urządzenia, mające urzeczywistnić Jego plan twórczy we wszechświecie, obrał urządzenia tak niedoskonałe, gdyż pociągnęły one za sobą jako konieczne zjawisko towarzyszące owe „irracjonalizmy kosmiczne“. Na powyższy zarzut będziemy mogli odpowiedzieć przede wszystkim, iż z punktu widzenia teistycznego²⁾ nic nie zmusza nas do przyjęcia, iżby rzeczy stworzone musiały być koniecznie

¹⁾ Biorę to słowo w możliwie szerokim znaczeniu, ogarniającem między innymi zasadnicze własności poszczególnych substancji kosmicznych.

²⁾ Por. Beysens: „Dualistische Teleologie, als wijsgeerige theorie“, 1910, str. 25.

bezwzględnie doskonałe¹⁾); a z drugiej strony nie możemy wiedzieć, czy wogóle ten plan wszechświata, który Bóg powziął, dałby się urzeczywistnić, bez wspierającej pomocy urządzeń zasadniczych, które właśnie pociągają za sobą jako „zjawisko towarzyszące“ konieczne istnienie onych irracjonalizmów.

Dodać tu można, iż istnienie irracjonalizmów sprzeciwiałoby się tylko naiwnemu teizmowi, któryby chciał przypuścić, iż procesy kosmiczne są li tylko grą marjonetek w rękę Boga, że Bóg kieruje w sposób bezpośredni tymi procesami²⁾.

ROZDZIAŁ VII.

Monizm mechanistyczny i monizm psychologiczny wobec celowości morfologiczno-fizjologicznych.

Do ogólnej krytyki monistyczno-mechanistycznego tłumaczenia przejawów porządku i celowości we wszechświecie, dołączę teraz krytykę monistyczno-mechanistycznego i monistyczno-psychobiologicznego tłumaczenia powstawania celowości morfologiczno-fizjologicznych, t. j. celowości przejawiających się

¹⁾ To jest, iżby zawsze miały li tylko wyniki i własności „racjonalne“ z punktu widzenia urzeczywistnienia ogólnego planu wszechświata; dodam, że z punktu widzenia teistycznego wystarcza przyjąć, iż rzeczy stworzone zostały stworzone dościsł doskonałymi dla urzeczywistnienia planu twórczego.

²⁾ Porówn. Beysens: „Dualistische Teleologie als wijsgeerige theorie“, 1910, str. 25.

w poszczególnych urządzeniach morfologicznych i w procesach albo we własnościach fizjologicznych organizmów; a uczynię to, ponieważ owe celowości morfologiczno-fizjologiczne stanowią właśnie grunt, na którym najważniejsze i najmocniejsze swe twierdze wzniosły monizm mechanistyczny i monizm psychobiologiczny, te dwa najważniejsze ateistyczne współczesne przyrodniczo-filozoficzne systematy.

Zacznijmy od monizmu mechanistycznego. W drugiej połowie wieku XIXgo, gdy mechanistyczny pogląd na życie zawładnął umysłami uczonych, zyskało sobie ogólne uznanie zapatrywanie, iż urządzenia morfologiczne i procesy lub własności fizjologiczne spotykane u poszczególnych organizmów a oznaczane mianem celowych, innemi słowy celowości morfologiczno-fizjologiczne, nie są żadnemi zjawiskami zamierzonymi, lecz są wynikiem ślepo działających czynników, nie przekraczających granic monistyczno-mechanistycznego tłumaczenia zjawisk przyrody. Aczkolwiek w ostatnich latach dwudziestu bezwzględna hegemonia tego monistyczno-mechanistycznego¹⁾ poglądu na istotę życia i celowości mor-

¹⁾ Używając terminu „monizm mechanistyczny“, mam na myśli pogląd, który w sposób bezwzględny wyklucza pośredni lub bezpośredni współdziałanie w powstawaniu celowości morfologiczno-fizjologicznych wszelkich czynników nie fizyko-chemicznych, bądź obecnych w samych istotach żywych, bądź znajdujących się po za nimi; odróżniam ten pogląd od „umiarkowanego mechanistycznego poglądu“, który ogranicza się do twierdzenia, iż celowości morfo-

logiczno-fizjologicznych zachwiana została, nie mniej przecież i dzisiaj jeszcze pogładowi temu hołduje znaczna część biologów.

W celu czysto mechanistycznego wytłumaczenia powstania celowości morfologiczno-fizjologicznych, biologowie, zwolennicy monistyczno-mechanistycznego poglądu, uciekają się przede wszystkim do teorii ewolucji i wskazują na to, iż te celowości morfologiczno-fizjologiczne (a przynajmniej znaczna ich część¹⁾) zostały stopniowo przez organizmy nabyte w czasie rozwoju rodowego za pośrednictwem czynników odpowiadających wszelkim wymaganiom monizmu mechanistycznego. Nie zawsze tylko biologowie ci zgadzają się ze sobą co do tego, jakie to były czynniki lub jaką rolę przypisywać należy temu lub innemu z nich, i gdy jedni są zwolennikami wyłącznych teorii, zapatrywania innych są więcej eklektyczne.

Z pośród takich czynników, do których uciekają się zwolennicy monizmu mechanistycznego, zasługuje najbardziej i przede wszystkim na naszą uwagę walka o byt i dobór naturalny między poszczególnymi osobnikami.

giczno-fizjologiczne powstają bez współdziałania specjalnych automnicznych czynników obecnych w organizmach, ale nie zaprzecza istnieniu po za organizmami ostatecznego niefizyko-chemicznego źródła celowości morfologiczno-fizjologicznych, nie zaprzecza innemi słowy istnieniu Boga jako źródła ostatecznego celowości morfologiczno-fizjologicznych.

¹⁾ P. rozdział o celowościach pierwotnych w artykule moim „O celowości w morfologii i fizjologii“ w „Miesięczniku Kościelnym“, tom IX, str. 189 i „Rivista di Fil. Neo-Scolastica“ 1913.

Oto punkty zasadnicze, na których polega tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych za pomocą walki o byt i doboru naturalnego; tłumaczenie to otrzymało miano teorii doboru naturalnego a z niem jest związane imię Karola Darwina¹⁾. Tłumaczenie to przyjmuje jako punkt wyjścia istnienie u organizmów zбочeń indywidualnych, pojawiających się bez żadnego określonego kierunku, które mogą równie dobrze być pożyteczne jak obojętne lub szkodliwe dla organizmu; z drugiej zaś strony przyjmuje, iż ze względu na walkę, którą organizmy toczyć muszą jedne z drugimi i przeciwko warunkom zewnętrznym, ze względu na „walkę o byt“, pozostają przy życiu i będą mogły mieć potomstwo właśnie te osobniki, które zostały obdarzone najbardziej pożytecznymi tj. celowymi zбочeniami, bo są najlepiej do życia przystosowane. Ten dobór naturalny, to faworyzowanie lepiej uposażonych osobników, ma, według teorii doboru naturalnego, wielką doniosłość dla następnych generacji; gdy bowiem te najlepiej do wymagań życia przystosowane osobniki kojarzą się, potomkowie ich, dzięki dziedziczności, zatrzymują owe korzystne cechy rodziców; lecz między tymi potomkami znowu zjawiają się osobniki z nowymi zбочeniami mniej lub więcej korzystnymi;

¹⁾ Należy dodać, iż Darwin przyznawał zależność rozwoju rodowego istot żywych od innych jeszcze czynników.

korzystniej wyposażone osobniki wychodzą znów zwycięsko z walki o byt, kojarzą się i rodzą potomstwo łączące w sobie zalety dwóch pokoleń; i tak dzieje się dalej. Dzięki tej walce o byt i doborowi naturalnemu pożyteczne a przypadkowe zбочenia pojawiają się ciągle, łączą się jedne z drugimi, i dzięki takiemu dołączaniu mogą powstać skomplikowane celowości morfologiczno-fizyologiczne¹⁾. W taki to sposób walka o byt i dobór naturalny między osobnikami ma nam wyświecić powstanie celowości morfologiczno-fizyologicznych bez współdziałania specjalnych autonomicznych „celowych“ czynników²⁾. Zachodzi teraz pytanie, jaka jest wartość takiego selekcyonistycznego tłumaczenia celowości morfologiczno-fizyologicznych.

Co się przedewszystkiem tyczy samego doboru naturalnego między osobnikami, to przesadą byłoby odmawiać temu czynnikowi wszelkiego współdziałania w rozwoju świata organicznego. W rzeczy samej przyznać należy, iż dobór naturalny jest czynnikiem usu-

¹⁾ Musimy tu jeszcze zaznaczyć, iż teoria doboru naturalnego uznaje wpływ podnieć zewnętrznych na powstawanie nowych zбочeń, ale nie uznaje związku bezpośredniego między podnieciami i celowościami morfologiczno-fizyologicznymi.

²⁾ Streszczenie dokładniejsze teorii doboru naturalnego można znaleźć w języku polskim między innymi w książkach: prof. Nusbauma, „Z teki biologii“ i O. Klimkego 57, „Darwin i jego dzieło“, z których tutaj korzystałem; por. również rozdziały I—V dzieła Darwina o „The origin of species“, 6-te wyd.

wającym to, co w świecie organicznym jest niecelowe lub źle dostosowane do wymagań życia, a współdziałającym przy utrzymaniu tego, co jest celowe; z drugiej atoli strony zastrzedz należy, iż dobór naturalny, jak się słusznie wyraża znakomity botanik holenderski Hugo de Vries „jest li tylko durszlakiem, a nie żadną siłą przyrody, nie żadną siłą, pchającą bezpośrednio do ulepszenia“¹⁾. Dobrze określa rzeczywiste znaczenie doboru naturalnego dla powstania celowości organicznych profesor J. Reinke, gdy mówi: „Dobór naturalny nie może w znaczeniu pozytywnym stworzyć żadnych pożytecznych urządzeń, ale przyjmuje on jako punkt wyjścia istnienie takich urządzeń. Dlatego też może zapewne utrzymywać już istniejące formy, może przez wyćpienie tego, co jest mniej dobrze przygotowane, faworyzować istnienie tego, co jest dobrze przygotowane, a przez to może pośrednio, ażeby nie powiedzieć pozornie, współdziałać przy istnieniu przystosowań. Dobór naturalny może jednym słowem dla pożytecznych zmian, które już istnieją jako takie, polepszać warunki istnienia, dzięki temu, iż wyzwala on je od zalanania przez konkurentów, posiadających mniej korzystne cechy. W tem znaczeniu jest dobór naturalny celowo działającym pierwiastkiem“²⁾.

¹⁾ Hugo de Vries, „Soorten en varieteten“, tłumaczenie holenderskie, r. 1906, str. 4.

²⁾ J. Reinke: „Philosophie der Botanik“, 1905, str. 179—180.

Chciałbym zwrócić szczególną uwagę na te ostatnie słowa Reinkego i zaznaczyć, iż dobór naturalny, jakkolwiek z jednej strony jest czynnikiem czysto automatycznym, stąd daje się nagiąć do wymagań monizmu mechanistycznego, z drugiej strony może być uważany jako czynnik celowo działający i znaleźć swe miejsce w systemacie antymonistycznym.

Wiemy już zatem, jaką rolę przypisać można i należy walce o byt i doborowi naturalnemu między osobnikami w powstaniu celowości morfologiczno-fizyologicznych. Pozostaje do rozstrzygnięcia pytanie, czy ten dobór naturalny w połączeniu z przypadkowymi w nieokreślonym kierunku pojawiającymi się zbieżnościami może być uznany jako możliwe wytłumaczenie wytwarzania się celowości morfologiczno-fizyologicznych.

Na powyższe pytanie musimy dać odpowiedź przeczącą¹⁾, a jako jedną z ważniejszych przyczyn, zmuszających nas do takiej odpowiedzi, podać możemy tę okoliczność, iż, pomimo wszelkiej eliminującej, ew. konserwatywnej działalności walki o byt i doboru naturalnego między osobnikami, musielibyśmy, o ile chcielibyśmy wytłumaczyć powstanie celowości morfologiczno-fizyologicznych, biorąc za punkt wyjścia przypadkowe, w nieokreślonym kierunku występujące zbieżności, musielibyśmy

¹⁾ O ile wyłączymy ewentualnie wypadki wyjątkowe, w których chodzi o jakieś bardzo proste przejawy celowości.

— powtarzam, uciec się do rozmaitych nadzwyczaj nieprawdopodobnych wprost niemożliwych do przyjęcia przypuszczeń, a to niezależnie od tego, czy przyjmujemy z Darwinem¹⁾ iż zboczenia te są drobne, czy też przyjmujemy, że zboczenia te mogą być znaczne i nagłe, jak to czynią niektórzy obrońcy teorii doboru naturalnego pod wpływem teorii mutacji de Vriesa²⁾. Oto ważniejsze tego rodzaju przypuszczenia, które mamy tu na myśli:

1. Przypadkowe spotykanie się rozmaitych przypadkowych wzajemnie dostosowanych pożytecznych zboczeń, niezbędne dla wytłumaczenia istnienia skomplikowanych organów, których rozmaite części doskonale i misternie są do siebie dostosowane, lub dla wytłumaczenia harmonii i wzajemnego przystosowania między rozmaitemi częściami organizmu;

2. przypadkowe występowanie równoległych, pożytecznych zboczeń w symetrycznych organach (jak np. oczy);

3. przypadkowe występowanie wzajemnie dostosowanych i odpowiednich pożytecznych zboczeń u dwóch seryi istot żywych, pozostających ze sobą w stosunkach symbiotycznych,

¹⁾ Darwin przypisywał z początku pewne znaczenie w powstaniu gatunków znacznym i nagłym zboczeniom, później atoli uważał je jako wyjątki bez znaczenia.

²⁾ Podług tej teorii właśnie znaczne i nagłe zboczenia doprowadzają do wytwarzania nowych stałych form organicznych.

t. j. w spółce życiowej (jako przykład posłużyć nam mogą kwiaty i owady; występowanie miódniczków w głębi koron kwiatowych oraz wydłużanie się u owadów trąbek pyszczkowych w celu osiągnięcia miódniczków; równoczesne formowanie się przyrządów do ssania).

4. Równoległe występowanie i sumowanie się przypadkowych a pożytecznych zboczeń analogicznych u dwóch lub więcej niezależnych linii ewolucyjnych, jak to trzeba przyjąć dla wytłumaczenia zjawisk konwergencyi (np. istnienie skrzydeł u nietoperzy, ptaków i owadów).

Musimy zatem uważać przypadkowo bez określonego kierunku pojawiające się zboczenia indywidualne jako podstawę niewystarczającą dla wytłumaczenia powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych, i to nawet przy współdziałaniu doboru naturalnego między osobnikami.

Atoli to tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych za pomocą przypadkowych zboczeń i doboru naturalnego między osobnikami nie jest jedyną próbą wytłumaczenia tych celowości, którą uczynili zwolennicy monistyczno-mechanistycznego poglądu; ta walka o byt i dobór naturalny między osobnikami nie są jedynym czynnikiem, do którego się oni uciekają, a mianowicie uciekają się oni jeszcze do rozmaitych innych czynników, które mają być albo czynnikami pomocniczymi

w stosunku do doboru naturalnego między osobnikami, albo też same mają być głównymi czynnikami rozwoju świata organicznego; te czynniki to np. walka o byt i dobór wśród części organizmu, wśród organów, tkanek, komórek, części komórek (Roux i Weissmann), to wpływ kształtujący i wzmacniający czynności na organ i wpływ bezpośredni okoliczności zewnętrznych na organizmy w połączeniu z dziedzicznością cech nabytych (tak zwane czynniki lamarkistyczne), to występowanie zbroceń w określonym kierunku, mające swą podstawę we własnościach organizmów.

Nie możemy zajmować się tutaj badaniem wartości i rzeczywistego znaczenia dla rozwoju istot żywych rozmaitych tych poszczególnych czynników; zaznaczymy tylko, iż wszystkie te czynniki albo działają z przypadkowo w stosunku do potrzeb życia pojawiającymi się zbroceniami albo mają za punkt wyjścia pewne specjalne własności organizmów¹⁾, własności, któreby stosownie do wymagań monizmu mechanistycznego w ostatecznej analizie musiały być uwarunkowane przez pewne warunki strukturalne; obecności zaś (ew. powstania) tych tak szczególnych własności, warunków strukturalnych — te ostatnie musiałyby być bardzo skomplikowane, — obecności,

¹⁾ Tak rzecz się ma np. z wpływem kształtującym czynności na organ, z występowaniem zbroceń w określonym kierunku i występowaniem mającym swą podstawę we własnościach organizmów.

która wymagałaby wyjaśnienia, monizm mechanistyczny albo zupełnie wytłumaczyć nie może, albo, gdyby koniecznie chciał ją wytłumaczyć, to nie mógłby uczynić tego inaczej, jak uciekając się do przypadku albo do sumowania się przypadków.

Jednym słowem monistyczno-mechanistyczne tłumaczenie celowości morfologiczno-fizyologicznych albo musi przyjąć pewien punkt wyjścia, którego zupełnie nie tłumaczy, ale który domaga się wytłumaczenia, albo też uciec się musi do przypadku w czasie. W tym ostatnim wypadku musi przyjąć albo jednorazowe przypadkowe z punktu widzenia potrzeb życia powstanie skomplikowanych pożytecznych zbroceń, ewentualnie skomplikowanych warunków strukturalnych, tego nadzwyczajnego źródła powstania gotowych celowości, albo też częstokrotne przypadkowe spotkanie się takich do siebie dostosowanych przypadkowych z punktu widzenia potrzeb życia (ew. mniej skomplikowanych) zbroceń i warunków strukturalnych, albo jedno i drugie razem. Tego rodzaju rzeczy atoli są wprost niemożliwe do przyjęcia. Jest oczywiste, iż w podobnych warunkach trzeba odrzucić jako niewystarczające monistyczno-mechanistyczne tłumaczenie celowości morfologiczno-fizyologicznych.

Przejdźmy teraz do monistyczno-psychologicznego tłumaczenia celowości morfologiczno-fizyologicznych.

To monistyczno-psychologiczne tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-fizjologicznych znalazło zwolenników szczególnie wśród biologów niemieckich, między którymi przede wszystkim wymienić musimy A. Paulęgo, A. Wagnera i R. H. Francé'go. Ponieważ monizm psychologiczny, albo innymi słowy psychomonizm lub psycholamarckizm, jest szerszemu ogółowi mniej znany i ponieważ dla dokładniejszego zrozumienia psychomonistycznego tłumaczenia powstania celowości morfologiczno-fizjologicznej jest pożytecznym poznanie ogólnych zasad monizmu psychologicznego, podam przede wszystkim ogólną charakterystykę tego systematu, aby później zająć się nim specjalnie z punktu widzenia celowości morfologiczno-fizjologicznych.

„Wielka zasada, jak słusznie mówi R. de Sinéty, panuje nad całym monizmem psychologicznym, zasada ciągłości¹⁾. Dla psychomonistów, w rzeczy samej, jak słusznie mówi w dalszym ciągu ten sam autor, „świat tworzy rzeczywistość jedną i w tej jednej rzeczywistości wszystkie formy bytowania są ze sobą połączone. Istnieje ciągłość między materią żywą i materią nieorganiczną, między rośliną i zwierzęciem, między zwierzęciem i człowiekiem²⁾”.

Ta zasada ciągłości znajduje swe dopełnie-

¹⁾ R. de Sinéty: „Le monisme psychobiologique: w Revue des questions scientifiques“, 1910, str. 12.

²⁾ R. de Sinéty, op. cit., str. 13.

nie w drugiej zasadzie panującej nad psychomonizmem, w zasadzie ewolucyjnej, której psychomonisci zgodnie z wymaganiami monizmu żadnych granic nie stawiają.

W końcu należy dodać, iż wszyscy psychomonisci w wytłumaczeniu faktów stosują się do jednego wielkiego wytycznego prawidła, które można uważać jako duszę ich systematu. A. Wagner, jeden ze zwolenników psychomonizmu, określa w następujący sposób owo prawidło: „Zamiast bezpłodnego wysiłku szukania w niedoskonałościach tego, co jest małym, materiału do budowy doskonałości, która się znajduje w tym, co jest wielkie, ono (badanie typowo-nowożytnie) usiłuje znaleźć już w tym, co jest małe, składowe części doskonałości¹⁾”.

Odpowiednio do wymagań tego wytycznego prawidła, jak i również odpowiednio do zasady ciągłości, psychomonisci z jednej strony przypisują zdolność psychiczną, a w szczególności rozum, nie tylko człowiekowi i zwierzętom, lecz również i roślinom, a w szczególności każdej poszczególnej komórce²⁾ ciała zwie-

¹⁾ A. Wagner: „Streifzüge durch das Forschungsgebiet der modernen Pflanzenkunde“, 1907, str. 91.

²⁾ Te własności intelektualne, ten rozum organiczny lub „rozum organowy“, jest uważany na ogół przez psychomonistów jako mniej doskonały, niż rozum osobowy ludzki; wszakże prof. I. G. Vogt, jeden ze zwolenników monizmu psychologicznego nie zawahał się powiedzieć, iż „działalność twórcza rozumu organowego jest nieskończenie doskonalszą i mądrszą od działalności twórczej naszego osobowego rozumu“. Voigt: „Der Organintellekt“, str. 16, w „Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre“, 1909, str. 16.

rzęcego lub roślinnego; a z drugiej strony, nie ograniczają oni życia psychicznego¹⁾ do świata organicznego, lecz przeciwnie, przypisują pierwiastkowi psychicznemu rozciągłość kosmiczną. Prócz tego element psychiczny, według nich, nie jest istotą różną od świata fizycznego, lecz jest czemś zawartem w świecie fizycznym.

Należy atoli uprzedzić i zaznaczyć, że psychomoniści nie przyznają, aby w organizmach istniał jakiś jeden jednoczący pierwiastek, któryby nadawał kierunek działalności poszczególnych części składowych organizmu; przyczyna jedności w działalności życiowej organizmu tkwić ma według zasad psychomoniistów, jak szczególnie jasno mówi nam to Pauly²⁾, w zdolności poszczególnych części organizmu (komórek) do wymiany swoich stanów psychicznych, swoich doświadczeń i do reagowania na potrzeby innych części, tak jak na swoje własne.

Oto są podstawowe zasady psychomoniizmu; zgodnie z nimi rozstrzygają psychomoniści wielkie zagadnienie celowości organicznej, które służy za punkt wyjścia dla większej części ich dociekań; niem teraz się zajmujemy:

Odnośnie do tego ważnego zagadnienia można w następujący sposób streścić zapatry-

¹⁾ W czynności psychicznej, którą przypisują światu nieorganicznemu, nie wahają się psychomoniści widzieć zarodków zdolności sądzenia. Patrz Francé „Der heutige Stand...“, str. 95.

²⁾ Pauly: „Darwinismus und Lamarckismus“.

wania zasadnicze, wspólne wszystkim psychomonomistom:

1. Ani akty twórcze Boga, ani dobór naturalny nie stanowią źródła celowości organicznych; niepodobna również przyjąć istnienia dążności do doskonalenia się (Vervollkommnungstrieb), wsoonej organizmom, lub planu ogólnego powodującego postęp organiczny.

2. Działalność teleologiczna organizmów posiada swą rację bytu w zdolnościach psychicznych, w rozumie samych organizmów (zdolność sądzenia w szczególności).

3. Urządzenie teleologiczne już istniejące (jeżeli się wyłączy niektóre wypadki, w których, tak głoszą między innymi Pauly i szczególnie Francé, są one wynikiem tak zwanej „Ausdruckstätigkeit“ czyli innemi słowy wynikiem bezpośredniego wpływu podnieć psychicznych na organizm, jak trwoga np.) są wynikiem reakcyi „czynnych“ teleologicznych organizmu na potrzeby konkretne, reakcyi psychicznie i intelektualnie uwarunkowanych i polegających na zużytkowaniu środków, którymi może rozporządzać organizm, środków, które należą do sumy jego doświadczeń (Erfahrung); są uważane przez organizm jako wystarczające dla zaspokojenia danej potrzeby, wszakże istnieją przypadkowo z punktu widzenia potrzeby, do której zadośćuczynienia służyć będą.

4. W kształtowaniu się organów występuje wpływ ich czynności na rozwój samychże organów, bo posługiwanie się poszczególnym „środkiem“ prowadzi do jego rozwoju w życiu poszczególnych osobników i w życiu gatunku.

Powyższe wyluszczenie zapatrywań psychomnistycznych na wytwarzanie celowości organicznych pokazuje nam, iż psychomniści nie wahają się utrzymywać, że wytworzenie samych nawet celowości morfologiczno-fizyologicznych znajduje swe źródło w rozumie samych organizmów; twierdzą, iż procesy fizyologiczne i morfogenetyczne (ew. chemiczno-fizyczne) podlegają wpływowi czynności kierowanej organizmów, intelektualnie uwarunkowanej.

Owa „intelektualizacya“, jeżeli można się tak wyrazić, wytwarzania celowości morfologiczno-fizyologicznych, owa doktryna „rozu-
mu organicznego“, stanowi punkt kulminacyjny biologii psychomnistycznej. Streścimy teraz najważniejsze dowody, na których ona się opiera.

Przedewszystkiem musimy zaznaczyć, iż w dowodzeniu psychomnistów zajmuje pierwszorzędne miejsce założenie natury kryterologicznej. Polega ono na tem, iż psychomniści, — biorąc za punkt wyjścia stwierdzenie faktu, że skoro tylko mamy świadomość dążenia do celu, robimy użytek z naszego rozumu, wydajemy sądy, oceniając zdatność jednego środka i niezdatność drugiego —

nie dopuszczają, aby mogła istnieć tendencya teleologiczna, autonomiczna, „czynna“¹⁾ inna niż ta, której podlega człowiek, kiedy poweźmie cel i powodowany inteligencją kieruje i zwraca środki ku osiągnięciu tego celu. Oczywiście, przy podobnem założeniu psychomniści, stwierdzając niemożność przyjęcia wytłomaczenia mechanistycznego życia, oświadczają, iż organizm może dążyć ku swoim celom „czynnie“, to jest nie jako maszyna, przypisują każdemu organizmowi rozum i upatrują w nim przyczynę faktu, iż organizm dąży „czynnie“ ku swoim celom.

Z drugiej atoli strony należy uprzedzić, iż psychomniści upatrują podporę dla swego sposobu tłumaczenia wytwarzania celowości morfologiczno-fizyologicznych i w samym sposobie, w jaki się odbywa działalność organizmu. Pod tym względem przedewszystkiem kładą nacisk na to, iż w wytwarzaniu swych celowości morfologiczno-fizyologicznych organizm objawia się nam jako osobnik użytkowujący środki, któremi może rozporządzać, i posiadający zdolność wybierania między nimi. Owo „użytkowywanie“ i „wybór“ środków, jak mówią psychomniści, nie mogą być porównane do żadnej innej czynności, jak tylko do intelektualnie uwarunkowanej czynności człowieka; wymagają interwencji zdolności sędze-

¹⁾ T. j. taka, której podstawą nie jest mechanizm.

nia i rozróżniania, w którą to zdolność muszą być zaopatrzone same organizmy.

Aby usprawiedliwić swą doktrynę „rozumu organicznego“ kładą jeszcze psychomoniści chętnie nacisk na analogię między działalnością teleologiczną w wytwarzaniu celowości organicznych morfologiczno-fizyologicznych i tem, co ma miejsce w czynach ludzkich, analogię objawiającą się w podobieństwie reakcji, w fakcie, że jednakie przyczyny wywołują tu i tam jednakie skutki i t. d.

Nakoniec nie wahają się psychomoniści wyzyskiwać na korzyść swojej doktryny „rozumu organicznego“, samego faktu istnienia irracjonalizmów lub innymi słowy tak zwanych dysteleologii¹⁾. Pełnemi znaczenia są tym względem następujące słowa Francégo: „Dla systemu psychomonistycznego są owe dysteleologie pojawiające się w życiu rośliny jednym z najlepszych argumentów, albowiem zdolności mylenia się nie spotykamy w maszynie, a zdolność ta przemawia przeciwko czynnikowi metafizycznemu²⁾, kierującemu życiem rośliny. Pozostawia ona tylko nietkniętą

¹⁾ Jako przykład podobnego irracjonalizmu wymieniają psychomoniści np. fakt, iż w raku znajdują się naczynia krwionośne, że jest on zatem odżywiany, jak każdy inny organ, chociaż jest on szkodliwy dla organizmu. Patrz Francé: „Der heutige Stand“, str. 90.

²⁾ Czynniki metafizyczne czyli w danym wypadku Bóg.

trzecią możliwość a mianowicie możliwość rozumu ograniczonego¹⁾.

Nie mogąc podać dla braku miejsca ogólnej krytyki monizmu psychologicznego, ograniczymy się do zbadania krótko wartości psychomonistycznego tłumaczenia powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych.

Gdy zważymy, iż podług psychomonistów istnienie „środków“, które organizm znajdzie do swego rozporządzenia dla zadośćuczynienia swym potrzebom i dzięki którym organizm będzie mógł wytworzyć ostateczne swe celowości morfologiczno-fizyologiczne, iż istnienie tych środków, powiadam, jest przypadkowe z punktu widzenia potrzeb i celów, do których zadośćuczynienia one posłużą, jasnym wyda się nam, iż monistyczno-psychobiologiczne tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-psychologicznych nie wytrzymuje ostrza krytyki. Trudno w rzeczy samej przyjąć, jak tego wymaga tłumaczenie psychomonistyczne, iżby organizmy dzięki przypadkowemu a szczęśliwemu zbiegowi okoliczności znalazły w czasie swego rozwoju filogenetycznego niezmiernie wielką liczbę razy do swego rozporządzenia te właśnie środki, ten materiał, który im był potrzebny do zadośćuczynienia potrzebom, do osiągnięcia pewnych celów; trudno przyjąć, iżby przypadek tak wielką ilość razy faworyzował organizmy, dostarczając im wła-

¹⁾ Francé: „Pflanzenpsychologie als Arbeitshypothese“, str. 60.

śnie tego, czego potrzebowały. Monizm psychobiologiczny, przypisując organizmowi intelektualnie uwarunkowaną zdolność zużytkowania „materiałów“ i „środków“ znajdujących się do ich dyspozycji, w najlepszym razie wytłumaczyć może dalszy rozwój już istniejących celowych urządzeń; pierwotne pojawienie się tych urządzeń lub ich zarodków pozostaje dla monizmu psychobiologicznego resztą nierozkładalną, o którą rozbić się musi cały gmach jego argumentacji.

Nie będę zatrzymywał się tutaj na poszczególnych przejawach celowości morfologiczno-fizyologicznych, które specjalną nastęrczają trudność dla psychomonistycznego tłumaczenia. Na jeden tylko punkt zwrócę uwagę, a mianowicie, iż, jak słusznie mówi R. de Sinéty, „psychobiologowie nie zdołają wytłumaczyć faktu zasadniczego, a mianowicie samej jedności w działalności organizmu“¹⁾. I w rzeczy samej „jakim sposobem mogliby psychobiologowie wytłumaczyć taką jedność“ — można zapytać z powyżej wymienionym autorem, „jeżeli według nich istota żywa składa się wyłącznie z tysiąca komórek, które nie podlegają żadnemu wspólnemu wpływowi kierowniczemu?“²⁾ Wprawdzie psychomonisci usiłują wytłumaczyć jedność istoty żywej, utrzymując jak to np. czyni Pauly, że rozmaite komórki wymieniają wzajemnie między sobą swe stany

¹⁾ R. de Sinéty, artykuł cytowany, str. 18.

²⁾ R. de Sinéty, artykuł cytowany, str. 18.

psychiczne i że każda poszczególna komórka odczuwa tak jak swe własne, stany psychiczne innych komórek i reaguje na nie jak na swe własne stany psychiczne. Takie przypuszczenie wszakże, iż istnieje podobna „sympatya“ między rozmaitemi komórkami organizmu, jest z punktu widzenia psychomonizmu, przeczącego istnieniu w organizmie „pierwiastka jednoczącego“ wprost niepojętem i arbitralnem. Pozostaje nam jeszcze do powiedzenia kilku słów o ulubionej tezie psychomonistów, która stanowi punkt najważniejszy i najbardziej charakterystyczny biologii psychomonistycznej. Mam tu na myśli doktrynę „rozumu organicznego“; stosownie do niej psychomonisci nie wahają się upatrywać rację bytu wytwarzania celowości morfologiczno-fizyologicznych w działalności intelektualnej samych organizmów. Ta doktryna rozumu organicznego jest niewątpliwie nader pomysłową, lecz nie jest bynajmniej teorią możliwą do przyjęcia. Istotnie, psychomonistom przedewszystkiem można odpowiedzieć: z faktu, iż poznajemy w sposób bezpośredni dążenie „czynne“ teleologiczne jedynie z naszego własnego życia intelektualnego, nie wypływa bynajmniej, aby każde „czynne“ dążenie teleologiczne było koniecznie dążeniem intelektualnie uwarunkowanym; z drugiej zaś strony możemy również z punktu widzenia biologii antymechanistycznej odrzucić doktrynę „rozumu organicznego“ dla następujących powodów:

1. W wytwarzaniu celowości morfologiczno-fizyologicznych nic nam nie wskazuje¹⁾

¹⁾ Odnośnie do „użytkowania“ i „wyboru“ środków przez organizm w wytwarzaniu celowości morfologiczno-fizyologicznych, w którym to „użytkowaniu“ i „wyborze“ psychomoniści upatrują oznaki istnienia „rozumu organicznego“, możemy zauważyć, iż w zawartości obiektywnej faktów, które doprowadziły psychomistów do mówienia o „użytkowaniu“ i „wyborze“ środków przy wytwarzaniu celowości morfologiczno-fizyologicznych, nic nie wskazuje nam na istnienie „rozumu organicznego“. W rzeczywistości redukują się te fakty do następujących:

1. w organizmie wytwarzają się „czynnie“, (nie na podstawie mechanizmu) procesy teleologiczne;

2. w wielu wypadkach istnieje indywidualne dostosowanie teleologiczne między poszczególnymi podmiotami konkretnymi i poszczególnymi reakcjami „czynnymi“ organizmu;

3. reakcja organizmu może polegać na jednym z różnych procesów, które były możliwe na podstawie warunków budowy. Otóż, jeżeli tu fakty dowodzą niedostateczności mechanizmu biologicznego, nie dowodzą one wszakże prawdziwości doktryny „rozumu organicznego“; fakty te bowiem nie upoważniają nas do twierdzenia, iż organizm musi koniecznie znać wartość dla urzeczywistnienia swych celów procesów odbywających się w nim i że organizm musi porównywać wartość rozmaitych procesów a także zdawać sobie sprawę ze swych celów, jako takich. Z drugiej strony, ponieważ ten charakter „czynny“, który mogą mieć procesy życiowe teleologiczne, owo dostosowanie teleologiczne, indywidualne poszczególnych podmiotów i poszczególnych reakcji „czynnych“ i ta możliwość, by reakcja się objawiła w jednym z różnych kierunków strukturalnie dopuszczonych, stanowi główny punkt w analogii między działalnością organiczną morfogenetyczną i fizyologiczną a czynami ludzkimi, mamy prawo uważać powoływanie się na powyższą analogię jako niedostateczne dla udowodnienia doktryny „rozumu organicznego“. Nie bardziej zresztą przekonywającymi są inne punkty analogii, o których mówią psychomoniści. W końcu należy zaznaczyć, iż dysteleologie o tyle tylko mogłyby służyć jako dowód dla doktryny „rozumu organicznego“,

interwencji działalności intelektualnej organizmów. 2. Prawidłowość tak charakterystyczna dla wytwarzania celowości morfologiczno-fizyologicznych nie daje się pogodzić z przyjęciem zależności bezpośredniej wytwarzana tych celowości od działalności intelektualnej organizmów. 3. Fakt, iż organizmy nie posiadają zdolności oduczania się od wytwarzania poszczególnych swych „irracyonalizmów organicznych“, nie daje się pogodzić z przyjęciem istnienia „rozumu organicznego“, gdyby nawet rozum ten miał być uważany jako mniej doskonały i bardziej ograniczony od „osobowego rozumu“ ludzkiego, jak to przyjmują psychomoniści¹⁾, właśnie aby wytłomaczyć istnienie irracyonalizmów. 4. W doktrynie rozumu organicznego tkwi nader wielka sprzeczność wewnętrzna. By wytłomaczyć irracyonalizmy, musi ona uznać, iż „rozum organiczny“ jest niedoskonały i ograniczony; natomiast, aby wytłomaczyć fakty, jak np. regenerację soczewki w oku zwierzęcia Triton taeniatu (traszka) musiałaby przyznać „rozumowi organicznemu“ potęgę i doskonałość nadzwyczajną²⁾; musiałaby ona istotnie przyznać z I. G.

o ile by było poprzednio stwierdzone, iż żadne inne tłumaczenie antymechanistyczne dysteleologii nie jest możliwe. Tego udowodnienia atoli psychomoniści nie dali — i dać je, wprost niepodobienstwem.

¹⁾ Nie wszyscy atoli, i w szczególności nie prof. I. G. Vogt z Londynu. Por. art. cyt.

²⁾ Zwróćmy w rzeczy samej uwagę na fakt, iż w tej regeneracji proces morfogenetyczny różni się od tego, który w ontogenezie normalnej prowadzi do

Vogtem, iż działalność twórcza „rozumu organicznego“ jest „nieskończenie doskonalszą i mędrszą od działalności twórczej naszego rozumu osobowego“¹⁾. 5. Gdyby organizm mógł posiadać intelektualnie uwarunkowaną zdolność kontrolowania (zdolność nawet bardzo niedoskonałą) swych procesów fizyologicznych i morfogenetycznych, byłoby wprost niepojętem, chyba, żeby się przyjęło obłąd „rozumu organicznego“, jakim sposobem np. w całej seryi skorupiaków, gdy się odetnie oko wraz z szypułką, na której ono spoczywa, organizm nie regeneruje częstokroć oka, lecz w zamian za oko wytwarza narząd o typowej budowie czułka. I tak, w imię bezstronnego badania, musimy odrzucić jako niemożliwą do przyjęcia doktrynę „rozumu organicznego“ i odrzucić monistyczno-psychobiologiczne tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych²⁾.

ukształtowania soczewki; zwróćmy uwagę i na to, iż w komórkach, w których bierze początek proces regeneracyjny, wytwarzają się specjalne zmiany teleologiczne (ich barwnik zostaje usunięty przez leukocyty), niezbędne, aby soczewka, którą wytwarza, mogła się stać pożyteczną dla organizmu; zwróćmy wreszcie uwagę na to, iż regeneracja odbywa się sposobem najprostszym; dla największej ilości szczegółów patrz: Wolff: „Beiträge zur Kritik der Darwinischen Lehre“, 1898.

¹⁾ I. G. Vogt: „Der Organintellekt“ w „Z. f. d. A. d. E.“, 1909, str. 16.

²⁾ Dokładniejsze streszczenie zasad i krytykę monizmu psychobiologicznego dałem w pracy mej: „Il psicomonismo o monismo psicobiologico“, Floren-cya 1912; tutaj z bardzo nieznacznymi dodatkami podałem kilka ustępów z powyższej pracy.

Wykazaliśmy, iż trzeba odrzucić zarówno monistyczno-mechanistyczne jak i monistyczno-psychobiologiczne tłumaczenie powstania celowości morfologiczno-fizyologicznych. W poprzednim rozdziale uzasadniliśmy przyjęcie teistycznej teleologii. Należy dodać teraz, iż ta teistyczna teleologia w stosunku do celowości morfologiczno-fizyologicznych może a priori ukształtować się w mechanistyczno-teistyczną i w witalistyczno-teistyczną teleologię, stosownie do tego, czy przyjmie jako podstawę istnienia i powstawania celowości morfologiczno-fizyologicznych li tylko działalność czynników fizyko-chemicznych obecnych w organizmach, czy też zwróci się do obecności w organizmach specjalnych autonomicznych czynników życiowych. Zjawia się więc pytanie, czy należy przyjąć teistyczno-mechanistyczną czy też teistyczno-witalistyczną teleologię dla wytłumaczenia celowości morfologiczno-fizyologicznych. Pytanie to należy do najtrudniejszych i najzawilszych zagadnień bio-filozoficznych, a rozstrzygnąć je trzeba na korzyść teistyczno-witalistycznego poglądu. Nie możemy na tem miejscu zajmować się specjalnem uzasadnieniem tego witalistycznego poglądu na istotę celowości morfologiczno-fizyologicznych; zaznaczę więc tylko, iż najważniejsza jego podstawę tworzy absolutna niemożliwość, jak wykazał Hans Driesch, aby wytłumaczyć za pomocą samych czynników fizyko-chemicznych pewne poszczególne celowe procesy

życiowe, spotykane w życiu osobnikowem pewne formy organiczne, a mianowicie pewne poszczególne procesy restytucji organizacji po teźże uszkodzeniu (np. restytucja kompletnej Clarelliny z dowolnego tylko niezbyt małego kawałka górnej części jej ciała); podstawą dalej konieczność przyjęcia działalności czynnika autonomicznego, nie fizykochemicznego u samej podstawy rozwoju osobnikowego, czyli tego procesu, który doprowadza do wytworzenia w życiu danego osobnika rozmaitych dziedzicznie przekazanych mu celowości, konieczność wykazana przez tegoż H. Driescha¹⁾.

ROZDZIAŁ VIII.

Kilka uwag o celowości.

W niniejszym rozdziale pragnąłbym rozpatrzyć kilka poszczególnych punktów, dotyczących zagadnienia o celowości.

Jeden z wyników naszego dotychczasowego badania polega na stwierdzeniu, że przejawy celowości we wszechświecie na-

¹⁾ O ileby kto się interesował tymi dowodami witalizmu danymi przez H. Driescha, znajdzie je w streszczeniu w mej pracy: „Neowitalizm“. „Biblioteka Warszawska“. Styczeń 1912 r.

leży uważać jako zjawisko zamierzone. Wynik ten sformułujemy teraz nieco dokładniej, uzupełniając go do pewnego stopnia, a mianowicie powiemy, iż celowości kosmiczne zamierzone mają swój cel obiektywny, a nie tylko przez nas subiektywnie upatrzony, w istnieniu, utrzymaniu i rozwoju porządku kosmicznego; co się w szczególności tyczy procesów celowych, to powiemy, iż są one zmierzającymi do obiektywnego celu procesami.

Wyrażenia, jak „celowy“, „zmierzający do celu“, „mający cel“, braliśmy dotychczas w pewnym ograniczonym znaczeniu; stosownie do tego przyjmowaliśmy, iż „celem“ jest istnienie, rozwój i utrzymanie porządku kosmicznego lub jego poszczególnych przejawów. Teraz zaś musimy dodać, iż „celowem“ może być coś z punktu widzenia innego niż z punktu widzenia porządku kosmicznego, bo „celem“ obiektywnym, do którego zmierza dany proces, może nie być dobro porządku kosmicznego: np. „celem“ dla człowieka może być rozłupywanie kamieni.

Z drugiej zaś strony zaznaczymy, iż oprócz celowości kosmicznych, które służą do urzeczywistnienia celów przez Boga zamierzonych, a do ich badania dotąd ograniczyliśmy się, spotykamy we wszechświecie również celowości, które służą do urzeczywistnienia celów przez istotę stworzoną zamierzonych. Własna obserwacja wskazuje przedewszystkiem każdemu

człowiekowi, iż on sam często działa, aby osiągnąć z góry przez siebie zamierzony cel. Zauważmy teraz, że kiedy dla mnie istnienie obiektywną wartość mających celów jest czemś bezpośrednio danem, gdy chodzi o moją własną świadomą i intelektualnie uwarunkowaną działalność i jej wyniki, to we wszystkich innych wypadkach jest ono dla mnie czemś wywnioskowanym; a dodać tu należy, iż chociaż pojęcie celu jest pochodzenia czysto subiektywnego, chociaż więc przyjmując istnienie obiektywnych, nie zależnie od naszego rozumu i woli obiektywną wartość mających celów dla przyrody, rzucam w świat przedmiotowy moje subiektywne pojęcie, tem nie mniej mam prawo to uczynić, albowiem zmusza mnie do tego charakter zjawisk w świecie przedmiotowym.

Jeden punkt jeszcze zasługuje na naszą uwagę — a mianowicie, iż przyjmując istnienie związków celowych we wszechświecie, nie zaprzeczamy przez to istnieniu związków przyczynowych; przeciwnie, przyjmujemy, iż cele zostają urzeczywistnione we wszechświecie za pomocą związków przyczynowych.

Co się tyczy wzajemnego stosunku przyczyn nowego i celowego rozpatrywania zjawisk we wszechświecie, to powiedzieć możemy, iż rozpatrywania te zupełnie się nie wykluczają wzajemnie; przeciwnie wzajemnie się uzupełniają, albowiem, gdy przyczynowe rozpatrywanie danego zjawiska stara się odpowiedzieć na zapytanie, „w jaki sposób“ powstało

dane zjawisko, to celowe rozpatrywanie pyta o rzecz zupełnie inną, a mianowicie o to: „dlaczego“ powstało, „dlaczego“ istnieje dane zjawisko?¹⁾ Prowadząc w ten sposób dany proces z zupełnie innego punktu widzenia, celowe rozpatrywanie tylko uzupełnia nasze o nim wiadomości, osiągnięte za pomocą przyczynowego rozpatrywania.

Dobrze charakteryzuje stosunek przyczynowego do celowego rozpatrywania zjawisk prof. I. Reinke, gdy mówi:

„Przyczynowość oznacza początek, celowość oznacza ukończenie stawania się lub rozwoju. W kwitnącej roślinie kształt jest przyczynowo zdeterminowany przez własności nasienia, któremu zawdzięcza ona swój początek a celowo znajduje on ukończenie swego rozwoju w wytworzeniu nowych nasion. Mam zatem do czynienia z kierunkiem mojego rozpatrywania, stosownie do tego, czy chcę zrozumieć tę roślinę przyczynowo, czy też celowo, a przytem przyczynowość i celowość stają się punktami widzenia przy opisywaniu. Stosownie do zmiany punktu widzenia można więc rozpatrywać dany związek zjawisk z punktu widzenia przyczynowego lub celowego. Gdy mówię i kupuję sobie bilet, ażeby pojechać do Hamburga, jestto celowe opisanie tej samej czynności, którą przyczynowo opi-

¹⁾ Por. Dennert: „Der Zweckbegriff in der Natur“, w „Unsere Welt“, 1909, str. 504.

suje, gdy mówię: „ponieważ kupiłem sobie bilet, mogę przeto pojechać do Hamburga. Jak w powyższym przykładzie rośliny, tak też i po większej części przyczynowe i celowe związki są ściśle ze sobą połączone“¹⁾).

Zakończenie.

Dobiegliśmy już do końca naszych dociekań, ale część tylko wielkiego zagadnienia o celowości i porządku we wszechświecie i to w najogólniejszych zarysach ująć zdołaliśmy; wiele zagadnień pobieżnie tylko poruszyć mogliśmy, o innych nawet nie wspomnieliśmy.

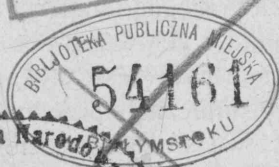
Jaki jest z punktu widzenia celowego stosunek człowieka do reszty rzeczy stworzonych? Jaki jest cel ostateczny porządku i celowości kosmicznych? Albo innymi słowy: dlaczego Bóg stworzył tyle przejawów porządku i celowości? Jakimi były te zasadnicze własności rzeczy stworzonych, któremi Bóg w bezpośredniej swej działalności twórczej obdarował te rzeczy stworzone niby źródłem, z którego wytrysnąć miało całe bogactwo przejawów porządku i celowości kosmicznych? — Takie oto i wiele innych jeszcze nasuwa nam się pytań; ich rozstrzygnięciem, albo próbami ich rozstrzygnięcia nie zajmowaliśmy się zu-

¹⁾ Reinke: „Natur und wir“, str. 210.

pełnie; podobnie i w dociekaniach naszych nie uwzględniliśmy człowieka jako jednostki moralnej i nie uwzględniliśmy tego, że cierpienia ludzkie i to co je sprowadza, mogą mieć niezależnie od swej ogólno-kosmologicznej racyi bytu i swą specjalną racją bytu, swój cel specjalny, którym jest dobro i doskonalenie się moralne człowieka. Ale choć wiele, bardzo wiele zagadnień pozostawiliśmy prawie albo też zupełnie nietknięte, to jednak jeden nadzwyczaj doniosły osiągnęliśmy wynik, który doniosłością swą góruje nad wszystkimi innymi wynikami, jakie osiągnąć można, badając zagadnienie porządku i celowości we wszechświecie; a wynikiem tym jest wykazanie, iż jako przyczynę ostateczną przejawów porządku i celowości we wszechświecie uważać należy istotę nieskończenie mądrą, wznoszącą się ponad poszczególnymi osobnikami i zjawiskami kosmicznymi; a istotę tę, jak na to wskazaliśmy, należy, ze względu na dualizm istotny między światem fizycznym i światem duchowym, uważać jako stojącą po za światem fizycznym.

Przyznając się do tego teistycznego światopoglądu, idziemy wprawdzie przeciwko pewnemu modnemu prądowi, według którego pojęcie „Bóg“ powinno być wyrugowane z gmatchu wiedzy ludzkiej; ale kroczymy śladami znacznej liczby najwybitniejszych przyrodników współczesnych, jak A. Gaudly, A. de Laparent, Bazande, Leverrier, Carnoy, P. van Be-

neden, Lord Kelvin, Hyrtl, Faye i wielu innych; kroczymy śladami największych geniuszów ludzkości, którzy badali przyrodę: Pasteura, Keplera, Newtona, Kopernika.....



441

Spis rzeczy.

Słowo wstępne	5
Rozdział I. Przejawy porządku we wszechświecie	6
Rozdział II. Kilka uwag wstępnych o celowości we wszechświecie	13
Rozdział III. Celowość w świecie organicznym	16
Rozdział IV. Celowość w świecie organicznym. (Ciąg dalszy.)	40
Rozdział V. Celowość w świecie nieorganicznym	53
Rozdział VI. Źródło ostateczne przejawów celowości i porządku we wszechświecie. Teizm i irracjonalizmy kosmiczne	57
Rozdział VII. Monizm mechanistyczny i monizm psychobiologiczny wobec celowości morfologiczno-fizjologicznych	67
Rozdział VIII. Kilka uwag o celowości	92
Zakończenie	95

2161

Rytkie