

ANDRZEJ POKULNIEWICZ

ZAGADNIENIE CIAŁ ZŁO ONYCH W TRAKTACIE ARYSTOTELESA O POWSTAWANIU I NISZCZENIU

Wst p. Przedmiotem rozważa jest problematyka ciał złonych czyli zmieszanych (*corpora mixta*), które znajdują się w wiecie podksiężcowym. To zagadnienie dotyczy nie tylko samego składu strukturalnego ciał złonych, lecz także dotyczy ich istoty bytu. Do istoty bytu ciał złonych powinien nas zaprowadzić cel niniejszych analiz.

Metoda badawcza jest arystotelesowska. Metoda ta polega na wskazywaniu na przyczyny i wewnętrzne zasady bytów, jako bytów rzeczywistych (*Met.* 1025^{b1-}), ponadto na odróżnieniu przyczyn od skutków, mając na uwadze właściwość i strukturę jednostkowej substancji¹.

We wstępie chciałbym dodać, nawijając do mojej poprzedniej publikacji², że według Arystotelesa cztery elementy charakteryzują się nie tylko wspomnianymi tam kombinacjami jako ci, lecz również tendencjami do pewnych ruchów. Elementy ziemi i wody są „ciężkie”, czyli posiadają naturalną tendencję do poruszania się w dół, podczas gdy elementy powietrza i ognia mają naturalną tendencję do poruszania się w górę. Obydwa ruchy są prostolinijne. Arystoteles wyjaśnia owe tendencje za pomocą struktury kosmosu, którego ośrodkiem jest Ziemia. Miejsce naturalne (*locus naturalis*) elementu ziemi znajduje się w środku kosmosu. Wokół sfery elementu ziemi znajdują się koncentryczne sfery pozostałych elementów - wody, powietrza i ognia, we wskazanym porządku. Jeżeli element nie natrafi na przeszkodę w swym naturalnym ruchu, to będzie zmierzał do swego miejsca naturalnego, to

¹ Bardziej szczegółowe dane na temat celu i metody pracy, odnoszące się również do niniejszej rozprawy, zobacz w moim artykule: A. Pokulniewicz: *Zagadnienie elementów u Arystotelesa w traktatach O niebie i O powstawaniu i niszczeniu*. „Edukacja Filozoficzna”, vol. 40, 2005, s. 159.

² Por. *ibid.*, s. 159-166.

jest do sfery, do której należy. Z tego powodu powietrze i ogień poruszają się w górę, a ziemia i woda w dół³.

Oprócz czterech elementów podksiężycowych istnieje piąty element, *quinta essentia*, z którego składają się ciała niebieskie. Element ten posiada całkowicie różną naturę - nie podlega zmianie, a jego ruchem naturalnym nie jest ruch prostoliniowy, lecz kołowy. Ów ruch kołowy jest wieczny i jednostajny, dlatego ten posiada doskonalszą naturę niż ruchy elementów podksiężycowych; fakt ten stanowi dla Arystotelesa powód, by powziął niektóre rozważania filozoficzne z tym szczególnym typem ruchu⁴.

I. Ze współczesnego stanu badań zagadnienia ciał złożonych w traktacie *O powstawaniu i niszczeniu*, 1. Pogląd L. Regnera. Arystoteles wyłożył zasady pewnego rodzaju chemii ogólnej. Słone następujące: Przemiany ciał są gajce a do istoty tych ciał polegają albo na przeobrażeniach jednych elementów w inne, albo na łączeniu się elementów w ciała złożone lub wydzielaniu się elementów z ciał złożonych. Przemiana, czyli przeobrażenie jednego elementu w drugi, polega już to na tym, że w elemencie, który się przeobraża, jedna jako zostaje zastąpiona jako przeciwna, druga natomiast jako pozostaje ta sama, już to na tym, że w elemencie, który się przeobraża, obie jako ci zostają zastąpione jako ciami względem nich przeciwnymi.

L. Regner ponadto przytacza Farringtona Arystotelesową definicję zwiżku chemicznego: „Zwiżek chemiczny jest zespołem szeregu ciał zdolnych do takiego zwiżku, pociągającego za sobą zmianę własności ciał zwiżanych”⁵.

Na oznaczenie tego, co nazywamy zwiżkiem chemicznym, Arystoteles posługiwał się terminem *míksis*, czyli połączenie. Arystoteles odróżnił połączenie elementów, które polega na tym, że - w wypadku najprostszym - dwa elementy przeobrażają się w jedno ciało jednorodne, i mieszanin, *synthesis*, która polega na tym, że cząsteczki jednego i drugiego elementu są obecne obok siebie, lecz zachowują swoje postacie

³ Por. A. G. van Meisen: *Filozofia przyrody*, tłum. S. Zalewski. Warszawa 1963, s. 81; por. *O niebie*, wyd. Bekkera, vol. I, Berlin 1960, ks. I, rozdz. 2-3, ks. III, rozdz. 2, ks. IV, rozdz. 3.

⁴ A. G. van Meisen, op. cit., s. 81; por., *O niebie*, ks. I, rozdz. 3.

⁵ Arystoteles: *Dzieła - wszystkie*, t. 2, Warszawa 1990, s. 343-344.

istotowe i nie ulegają przeobrażeniu. Arystoteles nie odróżnił, gdy nie mógł odróżnić, związków chemicznych od roztworów i stopów. Dlatego uważał za połączenia i roztwory wina z wodą, i stop miedzi z cyną, za połączenia nie uznawał natomiast zawiesin, nawet takich, w których najlepszy wzrok nie mógłby odróżnić drobinek niejednorodnych. Ponieważ połączenie, czyli związek dwóch (lub więcej) elementów jest ciałem, którego postać istotowa różni się od postaci istotowych jego składników, przeto: 1) Postacie istotowe składników przechodzą w stan monocyficzny; 2) Postacie istotowe składników gotowe są do przejścia w stan urzeczywistnienia, gdy związek ulega rozkładowi na składniki; 3) W związku dwóch elementów musi być obecna przynajmniej jedna para jakości przeciwnych, które - zależnie od ilości jednego i drugiego składnika - składają się na pewną jakość wypadkową, czyli po redni między elementami. Jako przykład tego ostatniego podaje się połączenie elementu gorącego z elementem zimnym. Jako jakość, która przysługuje związkowi tych elementów, będzie po redni między gorącym a zimnym⁶.

2. Pogląd A. G. van Melsena. Jego zdaniem, interesujące są rozważania Arystotelesa o związkach chemicznych. Zapoznawszy się z doktryną zmiany, nie powinno nas dziwić, że dla Arystotelesa połączenia chemiczne oznaczają co więcej niż zmieszanie niezmiennych w swej istocie składników. Teorię sformułowaną przez Demokryta odrzuca stanowczo. Połączenia chemiczne mają miejsce wtedy, gdy zmienione odczynniki stają się jednością, jak mówi Arystoteles w traktacie *O powstawaniu i niszczeniu I*, 10; 328^{b22}. Zaczyna istnieć nowa substancja posiadająca nową gatunkową formę bytu. Ogólna suma jej właściwości nie jest zwykłą sumą ogólnych właściwości posiadanych przez jej części składowe. Stąd te części nie wchodzi do nowej całości bez zmiany. Wchodzić w całość podlegają wewnętrznej zmianie, przez którą podporządkowują się tej całości. Charakter zmiany, której muszą podlegać składniki, jest oczywiście zdeterminowany charakterem całości. To sprawia, że składniki, które są zdolne zjednoczyć się w danej całości, posiadają naturę, która w swej istocie jest zdolna do tego, by by zjed-

⁶Ibid, s 344.

noczon w tej całości. Dzięki wpływowi zewnętrznym zdolność ta aktualizuje się, to jest całość staje się ze składników⁷.

Zgodnie z tym musi zachodzić jakiś stosunek pomiędzy właściwościami składników, tak jak te właściwości istniały przed zjednoczeniem, a właściwościami całości. Powinno być możliwe znalezienie w całości jakichś właściwości, które posiadały oddzielnie składniki. Arystoteles wyjątkowo mówi, że składniki wirtualnie istnieją nadal w związku. Z biegiem czasu urosło to do słynnej kontrowersji - czy elementy nadal istnieją w związkach, czy te nie.

Arystotelesowa teoria połączenia chemicznego w rzeczywistości nie jest niczym innym, jak rozwinięciem jego teorii zmiany. Zasadniczo sprowadza się to do tego, że Arystoteles uważa połączenie chemiczne za zmianę substancjalną. Na przykład elementy wchodzące z sobą w połączenie nie pozostają tym, czym są, lecz stają się związkiem. Każda rzecz związku jest związkiem. Elementów nie da się już nigdzie wskazać, chociaż jest prawdą, że związek zawsze pozostaje w mocy wobec elementów, z których się składa. To wyraźnie wskazuje, jak koncepcja Arystotelesowa różni się od koncepcji Demokryta. Podczas gdy Arystoteles postuluje, że w połączeniu chemicznym odczynniki działają na siebie wzajemnie i w ten sposób podlegają wewnętrznej zmianie, Demokryt zadowala się zewnętrznymi zmianami w układzie atomów, co prowadzi do tego, że atomy same w sobie są niezmiennie⁸.

Van Meisen ponadto podkreśla, że z punktu widzenia hylemorfizmu cała materia jest wzajemnie powiązana. To wzajemne powiązanie posiada podwójny charakter zgodnie z podstawowymi założeniami w materii. W powiązaniu tym odgrywa rolę zarówno materia pierwsza, jak i aktualizująca ją forma substancjalna⁹.

3. Pogląd W. D. Rossa. Niektórzy myliciele odrzucali możliwość tworzenia związków, bo jeżeli (a) obie składowe pozostają w mieszaninie bez zmian, albo (b) tylko jedna ulega zniszczeniu, to nie da się powiedzieć, że zostały zespolone, kiedy zaś (c) obie uległy zniszczeniu, to nie są zespolone, bo nie ma ich w ogóle. Arystoteles odpowiada, że i w

⁷ A. G. van Meisen, *op. cit.* s. 80.

⁸ *Ibid.* s. 80-81.

⁹ *Ibid.*, s. 314-316.

zespoleniu nie mamy do czynienia z adn z tych mo liwo ci. Naley u wiadomi sobie, e składniki nie trwaj w zmieszaniu dokładnie tak jak przedtem, ani nie ulegaj zniszczeniu. W zespoleniu s wci w mo no ci tym, czym były przedtem i przez rozkład mog zosta przywrócone do pierwotnego stanu.

Nie powinno si interpretowa zespolenia, jak kontynuuje Arystoteles, jako zestawienia drobin jednego składnika z drobinami drugiego — albo (a) cz ci tak małych, e niedostrzegalnych, albo (b) cz ci atomowych. Nie ma atomów, a adna z wymienionych przed chwil mo liwo ci nie wyja nia powstawania prawdziwie jednorodnych ciał, których cz ci s dokładnie takie, jak cało ci, i wszystkie inne cz ci. Wynik zespolenia nie mo e by podobny do mozaiki, niezale nie od tego, jak małe byłyby kamyczki tej mozaiki. Rzeczy, które maj zosta zespolone w ten sposób, musz by (a) wzajemnie oddziaływ ce (b) łatwo podzielne (np. ciecze), i (c) obecne w mniej wi cej ró nych proporcjach. Kiedy te warunki s spełnione, to składniki si wzajemnie zmodyfikuj i powstanie natura po rednia mi dzy ich naturami pocz tkowymi i ta przemiana b dzie przyczyn zespolenia.

Wedle Arystotelesa, zwi zek jest całkowit analogi zwi zku chemicznego, przeciwnie do mieszaniny uzyskanej mechanicznie. Arystoteles wszak idzie dalej ni współcze ni chemicy; ci ostatni uwa aj , e atomy trwaj bez zmian niezale nie od zwi zków (*unions*), w które te ostatnie wchodz ¹⁰.

II. Pogl d Arystotelesa w traktacie *O powstawaniu i niszczeniu*.

Problematyk ciał złożonych zajmuje si Arystoteles przede wszystkim w rozdziale dziesi tym ksi gi pierwszej traktatu. Według niego, nale y zbada , czym jest mieszanina i czym składnik mieszaniny i jakie byty tam si znajduj i w jaki sposób, ponadto, czy istnieje mieszanina, czy te nie. Jak mówi niektórzy, nie mo e bowiem zmiesza si co odmiennego z czym odmiennym. „Powiadaj bowiem, e gdy byty jeszcze si nie zmieszały i nie uległy przemianie, to wcale si bardziej teraz ni uprzednio nie zmieszały, lecz maj si tak samo”¹¹. Gdy za jeden z dwóch składników zniszcze, wówczas nie istnieje mieszanina,

¹⁰ W. D. Ross: *Aristotle*. London and New York 1996, s. 104.

¹¹ Por. *O powstawaniu i niszczeniu*, 327^{a30-b2}, wyd., Bekkera, vol. I, Berlin 1960.

lecz jeden składnik istnieje, drugi za nie istnieje, natomiast jest mieszanina, gdy istnieją oba jej składniki w tym samym stanie. W ten sam sposób jest, jeżeli ka dy z dwóch składników, które tworzą mieszaninę uległ zniszczeniu, albowiem całkowite niebyty nie są zmieszane¹².

To wi c uj cie zdaje si szuka okre lenia, czym si ró ni mieszanie od powstawania i niszczenia, i czym si ró ni zmieszane od tego, co powstało, i tego, co uległo zniszczeniu. Jest bowiem jasne, e je li nawet istnieje mieszanina, to musi si od nich ró ni . Dlatego, gdy te sprawy s wyja nione, to w tliwi ci mog si rozwia ¹³.

Otó wedle Arystotelesa, nie powiadamy ani e si drewno zmieszało z ogniem, ani e si ł czy przy spalaniu, czy to samo ze sob swoimi cz stkami, czy z ogniem, lecz powiadamy, e ogie powstaje, drewno natomiast ulega zniszczeniu. Tak samo nie mówimy, e ani pokarm w cieło, ani kształt w wosku, tworzą mieszaninę kształtują ich mas . Ani te ciało z biel , ani w ogóle wła ciwo ci i stany nie mog si miesza z rzeczami. Wida bowiem, e one pozostają całe. Ponadto ani biel nie mo e si miesza z wiedz , ani adne inne byty, które nie są oddzielone. Lecz niesłusznie powiadają o tym ci, którzy mówią , e wszystkie rzeczy były niegdy razem i zmieszane. Nie było bowiem wszystko zmieszane ze wszystkim, lecz ka dy ze zmieszanych składników musiał istnieć oddzielnie, natomiast adna z wła ciwo ci nie mo e istnieć oddzielnie. Ponieważ za jedne z bytów s w mo no ci, drugie za w akcie, to dopuszcza si , e składniki mieszaniny w jakiś sposób bytują , a w jakiś sposób nie bytują , skoro inny byt, który z nich powstał jest w akcie, ka dy natomiast z tych, które były zanim si zmieszały jest jeszcze w mo no ci i nie zgin ł. Okazuje si , e składniki zmieszane, które s z uprzednio oddzielonych, b d c razem, tak e mog si ponownie oddzielić . One wi c, ani nie pozostają w akcie, jak ciało i biel, ani nie niszczej , czy to jeden z dwóch, czy to oba. Ich moc bowiem pozostaje¹⁴.

¹² Por. *O powstawaniu i niszczeniu*, 327^{b2-6}, Aristotle, *On Coming-to-be and Passing-away*, by E. S. Forster, London-Cambridge-Massachusetts, 1992, s. 253 i 255.

¹³ *O powstawaniu i niszczeniu*, 327^{b6-10}, por. Arystoteles, *op. cit.*, s. 392.

¹⁴ *O powstawaniu i niszczeniu*, 327^{b10-31}, por. Aristotle, *op. cit.* s. 255 i 257.

Trzeba natomiast rozstrzygnąć ci gł trudno z tym zwi zan , czy mieszanina jest czym dostrzegalnym przez zmysły. Je li bowiem to, co mieszane rozdrobniło si a do male kich cz steczek i umie ciło si wzajemnie w ten sposób, tak i adne nie było widoczne dla zmysłów, wówczas one mieszały si , czy te nie, lecz czy tak jest, e ka da cz steczka jednego składnika jest przy ka dej cz steczce innego składnika mieszaniny? Mówi si wi c w pewien sposób, jak na przykład, j czmie mieszał si z pszenic , gdy ka de ziarno j czmienia umie ciło si przy jakimkolwiek ziarnie pszenicy. Je eli natomiast ka de ciało jest podzielne, wobec czego równie mieszane ciało z ciałem jest jednorodne, to ka da cz powinna powsta przy ka dej cz ci. Skoro za ciało nie mo e by podzielone a do najmniejszych cz steczek, ani zespolenie nie jest tym samym, co mieszanina, lecz jest czym ró nym, to jasne jest, e nie nale y mówić , i ani składniki mieszane, które pozostaj takie same odpowiednio do male ko ci cz steczek, mieszają si , to bowiem b dzie zespolenie, a nie zlanie si czy mieszanie, i cz steczka nie b dzie miała tej samej istoty, co cało ¹⁵. Arystoteles twierdzi dalej, e je li nawet co si mieszało, wówczas to, co mieszane powinno by jednorodne, i jak cz steczka wody jest wod , tak samo, gdy mieszanina proporcjonalna jest mieszanin proporcjonaln . Gdyby za mieszanie było zespoleniem odpowiednio male kich cz steczek, to nie b dzie si zdarzał aden z tych stanów, lecz tylko mieszanie dostrzegalne dla zmysłu i tym samym byłaby mieszanina dla kogo , kto nie widzi do ostro. Dla Lynkeusa natomiast (jeden z Argonautów, sławny ze swojego bystrego wzroku) nie byłoby wcale mieszanin, ani to, e mieszanie tworzy si przez podział w taki sposób, e ka da jedna cz steczka jest obok jakiegokolwiek drugiej cz steczki. Albowiem by nie mo e, aby one zostały podzielone w taki sposób. Czy wi c nie istnieje mieszanie, czy nale y inaczej powiedzieć , w jaki sposób mo e to powsta ¹⁶.

Otóż wła nie jest jak mówili my, e w ród bytów jedne s zdolne do działania, inne natomiast s zdolne do odbierania od nich dozna . Te wi c byty, które s z tej samej materii, s przeciwstawne i s zdolne do

¹⁵ *O powstawaniu i niszczeniu*, 327^b31-328^a10

¹⁶ *O powstawaniu i niszczeniu*, 328^a10-18, por. Aristotle, *op. cit.* s. 257 i 259; Arystoteles, *op. cit.* s. 393-394.

wzajemnego oddziaływania, a tak e do odbierania wzajemnych dozna , tamte natomiast byty, które nie s z tej samej materii, działaj , lecz nie podlegaj doznaniom. Z nich wi c nie powstaje mieszanie. Dlatego ani sztuka lekarska, ani zdrowie nie sprawiaj zdrowia przy mieszaniu si z ciałami. W ród rzeczy zdolnych do działania i zdolnych do odbierania dozna , które s łatwo podzielne, te nie tworz mieszaniny, w których zło eniu jedne s liczne, drugie nieliczne i jedne s du e, drugie małe. Lecz gdy jest zwi kszanie si rzeczy przewa aj cej, to wówczas ulega zmianie a do przewa aj cej rzeczy jedna z dwóch rzeczy. Tak na przykład kropla wina nie zł czy si z dziesi cioma tysi cami miar wody. Posta bowiem wina rozchodzi si i ulega zmianie całkowicie w wod . Gdy bowiem zrównaj si mniej wi cej w mocy, wówczas ka dy z dwóch składników ulega zmianie ze swojej własnej natury w składnik przewa aj cy. Jednak e nie staje si jednym z dwóch, lecz czym po - rednim i wspólnym¹⁷.

Okazuje si wi c, e w ród domieszek tworz cych mieszaniny s te, które maj przeciwie stwa. One wła nie bowiem s zdolne wzajemnie oddziaływa , nawet bardziej wi si , gdy male kie cz steczki jedna obok drugiej s umieszczone. Łatwiej bowiem i szybciej zmieniaj si wzajemnie. Natomiast du a ilo na du ilo działa długotrwanie. Dlatego z ciał podzielnych i zdolnych do odbierania dozna mieszaniny s łatwe do ograniczenia (albowiem one dziel si łatwo a do male kich cz ci, to bowiem byłoby w ciałach, które łatwo jest ograni czy). Tak na przykład płyny s spo ród ciał najbardziej zdolne do tworzenia mieszaniny. Spo ród wszystkich ciał podzielnych płyn daje si najłatwiej podzieli , je eli nie jest lepki. Płyny bowiem tworz jedynie liczniejszy i wi ksz mas . Gdy natomiast tylko jeden z dwóch składników jest doznaj cy lub jest czym nadmiernym, całkowicie za biernym, czy mieszanina, która jest z obu składników, wcale nie jest wi ksza albo tylko mało wi ksza, jak dzieje si z cyn i miedzi . Niektóre bowiem składniki tak e w ród bytów tworz ze sob stopy opornie i pozostaj neutralne. Wydaj si bowiem jako słabo zmieszane, jak gdyby jeden z nich był składnikiem zdolnym do przyj cia, drugi za form . Tak si wła nie dzieje z tymi metalami. Cyna bowiem,

¹⁷ *O powstawaniu i niszczeniu*, 328^{a18-31}, por. Aristotle, *op. cit.* s. 259 i 261.

jakby była pewnym stanem b d cym bez materii miedzi, prawie zanika, a w mieszaninie ustępuje, daj c jedynie zabarwienie. To samo dzieje się również w odniesieniu do innych powi za¹⁸.

Zapewne widać z tego, co tu powiedziano, że istnieje mieszanie, czym ono jest, i dlaczego, i jakie byty są składnikami w mieszaninach, skoro wszakże niektóre z nich są takie, jak na przykład zdolne do odbierania wzajemnych doznań, łatwe do ograniczenia i łatwo podzielne. One bowiem nie muszą, b d c zmieszane ulegają zniszczeniu, ani jeszcze by wprost (substancjalnie) tymi samymi, zespolenie ich nie jest mieszaniną, ani nie jest doznawane zmysłowo. Jednak składnik mieszaniny jest tym, co łatwo ulega ograniczeniu, b d c zdolnym do odbierania doznań i do działania, i zmieszany z rzecz takiej właściwości nie natury (albowiem składnik mieszaniny jest czymś stosownym do czegoś mającego wspólną nazwę), mieszanina zaś jest połączeniem w jedno składników, które uległy przemianie¹⁹.

Zakończenie. Arystoteles dochodzi do wniosku, że z elementów (składników) tworzy się przez tak zwane mieszanie (*míksis*) ciała złożone, które wszakże nie są zwykłą mieszaniną, lecz połączeniem, w najmniejszych swych częściach jednorodnym. Połączenie tego rodzaju powstaje przez to, że przeciwne jako ci rozmaitych elementów (składników) zlewają się w pewien stan po redni. Stąd elementy nie pozostają w owym połączeniu aktualnie, lecz w możności. Istota ciała złożonego różni się od istoty jego składników i wskazuje poprzez aktualizację form na stan zorganizowania elementów stanowiących jego materię. Dodać należy, że substancje jednorodne, w których każda część składnik równa się postaci gatunkowej całości, są albo nieorganiczne, jak np. złoto lub srebro, albo organiczne, jak kora drzewna, mięso itp. Wreszcie z substancji jednorodnych tworzą się różnorodne. Tak substancją jest np. człowiek, bo składniki współstanowiące człowieka nie są człowiekiem.²⁰

¹⁸ O powstawaniu i niszczeniu, 328^{a31-b14}

¹⁹ O powstawaniu i niszczeniu, 328^{b14-22}, por. Aristotle, *op. cit.* s.261 i 263; Arystoteles, *op. cit.* s. 394-396.

²⁰ Por. Fr. Gabryl: *Filozofia przyrody*, Kraków-Warszawa 1910, s. 86-87.

Summary

The subject matter of the dissertation includes the aspect of complex bodies, i. e., mixed ones, in Aristotle's treatise *On Coming-to-be and Passing-away*. The essence of the complex body is the formal cause updating it and indicating the state of the organization of elements, along with the material cause (elements). The essence form of a complex body differs from the essence form of its elements. Complex bodies are created by means of mixing elements. The mixture of the elements is a merger of its ingredients that have been mixed.