

*Rozprawy.
Z historii ontologii i metafizyki*

A d a m D r o z d e k

Anaksagoras: kosmos i nieskończoność

„Żaden system presokratyczny nie był bardziej intensywnie badany aniżeli system Anaksagorasa i to nie dla lepszego powodu jak ten, że w powszechnym mniemaniu jest to jeden z najznakomitszych tworców wielkiej epoki spekulacji greckiej”¹. Jak większość systemów presokratycznych, system Anaksagorasa znany jest z niewielu tylko zachowanych fragmentów autorstwa samego Anaksagorasa. Fragmenty te zmieścić można na trzech stronach druku, jednakże ich waga, oryginalność i nośność filozoficzna są rzeczywiście ogromne.

1

System Anaksagorasa opiera się na kilku przesłankach, które są mniej lub bardziej wyraźnie sformułowane w zachowanych fragmentach albo podane w tradycji doksograficznej.

Pierwsza zasada głosi, że ruch w przyrodzie nie jest złudzeniem, jak głosili eleaci. Zmysły w tym względzie są wiarygodne i nie należy zaprzeczać ich świadectwu.

Druga zasada również zawiera świadectwo zmysłów i dotyczy nieskończonej ilości różnych nieredukowalnych wzajemnie substancji. Postrzegamy różnorodność zjawisk w przyrodzie, którą to różnorodność uogólnia się przyjmując jej niewyczerpalność. To, co istnieje, jest wielością, nie jednością, $\pi\acute{\alpha}\nu\tau\alpha$, a nie $\pi\acute{\alpha}\nu$ jak u eleatów, lecz zarazem wielością nieskończoną. Cztery podstawowe elementy, jak u Empedoklesa, nie wystarczą, by wyjaśnić różnorodność przyrody. Nie wystarczy więc powiedzieć, że istnieją substancje wody, powietrza, ziemi i ognia, lecz trzeba przyjąć, że istnieje również substancja kostna, mięsna, chrząstkowa, włosowa, substancja złota, kamienia itd.

¹ Gregory Vlastos, *The Physical Theory of Anaxagoras*, w: *The Pre-Socratics*, ed. Alexander P.D. Mourelatos, Anchor Books, Garden City 1974, s. 459 [tłum. A. D.].

Trzecia zasada powiada, że to, co istnieje, nigdy nie powstało i nigdy nie zniknie (B17)². Zdaniem Arystotelesa, powszechnie uznawana przesłanka, iż z niczego nic nie pochodzi, pozwala Anaksagorasowi przyjąć istnienie nieskończonej ilości zasad (tj. homoiomerii) [*Fizyka* 187a26-31]. Tak więc wszystko jest pierwotne, nic nie powstaje i nic nie ginie, a pierwotna mieszanina, istniejąca przed stworzeniem świata, wszystko już w sobie zawierała, przynajmniej w załączku (B1, B4). Wszystkie te elementy były dokładnie zmieszane i z tej mieszaniny wyłonił się kosmos dzięki działalności Umysłu (νοῦς), wprowadzającemu porządek w tę mieszaninę (B12). Jak to jednak pogodzić z istnieniem zmian w przyrodzie bez przyjmowania rozwiązania Parmenidesa, zaprzeczającego istnieniu ruchu? Otóż trzecią zasadę uważać można za zasadę zabraniającą zachodzenia przemian jakościowych — substancje nie mogą zmieniać się w inne substancje. Nie wyklucza to możliwości zmian ilościowych (włączając zmiany miejsca zajmowanego w przestrzeni i czasie) — obiekty mogą zmieniać się w inne obiekty. Rzecz w tym, że tak naprawdę nic nowego nie powstaje, gdyż wszystko już istnieje, przynajmniej w zarodku, od samego początku. Wyraża to centralna, a zarazem najbardziej kontrowersyjna teza wynikająca z zasady pierwszej, drugiej i trzeciej, że mianowicie wszystko zawiera się we wszystkim (B6, B11, B12). Żadna substancja nie istnieje więc w czystej postaci, gdyż każda jej częśćka, niezależnie od jej wielkości, zawiera wszystko inne. Teza „wszystko we wszystkim” łączy się z zasadą „podobne z podobnego” (Simplicius, *Komentarz do „Fizyki”* 460.12 (A45)), a więc właśnie z zasadą o nie istnieniu zmian jakościowych, którą przypisuje się Anaksagorasowi w związku z zadaniem przez niego pytaniem: „jak włos pochodzić może od nie-włosa?” (B10). „Wszystko we wszystkim” można rozumieć jako obecność każdej substancji w każdej części każdej substancji. Znaczy to zatem, że „wszystko jest wszędzie”³, że niezależnie od tego, jaką część nieskończonego kosmosu będziemy rozważać, znajdziemy tam wszystkie substancje.

Czwartą zasadą, ściśle związaną z zasadą poprzednią, jest zasada nieskończonej podzielności wszystkiego, co istnieje: „nie istnieje najmniejsze pośród tego, co małe” (B3); „niemożliwe jest, by istniało to, co najmniejsze” (B6). Zasada ta ma ewidentne związki z poglądami Zenona z Elei. Co prawda, nie wiadomo na pewno, czy Zenon pisał przed Anaksagorasem, czy po nim. Anaksagoras nie ma zupełnie problemu z podzielnością w nieskończoność, co dla niektórych jest wskazówką, że pisał przed Zenonem lub przynajmniej nie znał paradoksów Zenona i że to paradoksy Zenona są reakcją na poglądy Anaksagorasa. Możliwe jest jednak, że dla Anaksagorasa argumentacja filozoficzna Zenona

² Numeracja fragmentów pochodzi od Hermanna Dielsa i Walthera Kranza, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Weidmannsche Verlagsbuchhandlung, Berlin 1951.

³ Sven-Tage Teodorsson, *Anaxagoras' Theory of Matter*, Göteborg 1982 (Acta Universitatis Gothoburgensis), s. 75.

była po prostu nieprzekonująca i nawet nie warta wzmianki. Anaksagoras nie miał problemu z zaadaptowaniem techniki nieskończonego podziału użytej przez Zenona, lecz mógł uważać filozoficzne zastosowanie tej techniki za bezzasadne.

Pomimo tej zasady, próby interpretowania Anaksagorasowej teorii materii często grawitują w kierunku interpretacji molekularnej i usiłują wtłoczyć ją w ramy teorii przyjmującej istnienie najmniejszych i niepodzielnych elementów. Tendencja ta istnieje co najmniej od czasów Arystotelesa⁴, który czynił wszystko, by usunąć ślady nieskończoności z przyrody⁵, i bardzo często utrzymywana jest przez współczesnych interpretatorów Anaksagorasa.

Piątą zasadą jest zasada różnicy proporcji: charakter danej rzeczy zależy od tego, co w niej przeważa (B12). Istniejące w świecie obiekty różnią się w sposób oczywisty od siebie, lecz jaka jest natura owej odmienności, skoro wszystko zawiera się we wszystkim? Odpowiedź brzmi, że istnieje różnica proporcji tworzących je elementów.

Na początku istniały dwa byty: wszechpotężny i wszechwiedzący Umysł (νοῦς) oraz pierwotna mieszanina (σύνμικτος). Wszystko więc było razem, tworząc mieszaninę. Dla nieuzbrojonego oka jedna substancja była nieodróżnialna od drugiej, więc można było mieć wrażenie, że pierwotna mieszanina to jednolita substancja. Jednakże wszechpotężny Umysł zainicjował ruch mieszaniny prowadzący do oddzielania rzadkiego od gęstego, ciężkiego od lekkiego i do tworzenia się obiektów wypełniających wszechświat. Umysł ma pełną kontrolę nad wszelkimi przemianami w kosmosie, nad tym, co było, jest i będzie. Sam z niczym innym się nie mieszając sprawuje tę kontrolę z zewnątrz. Jednakże Umysł nie może doprowadzić do doskonałego oddzielenia substancji, nigdy do tego nie doszło i nie dojdzie, gdyż zasada „wszystko we wszystkim” nigdy nie przestaje działać.

Jak wspomniano, pierwotna mieszanina zawierała wszystko, co teraz istnieje bądź w formie skończonej, bądź w zarodku. Zawartość tej mieszaniny podzielić można na trzy grupy: przeciwieństwa, elementy wyróżnione przez Empedoklesa oraz nasiona.

Pierwsza grupa zawiera wilgoć, suchość, ciepło, zimno, jasność i ciemność. Elementy te nazywamy dziś, za Arystotelesem, przeciwieństwami, co nie przesądza, czy są to substancje materialne, czy cechy. Anaksagoras traktował prze-

⁴ W *Fizyce* 187a20-188a18 Arystoteles celowo pomija nieskończoną podzielność materii, co pozwala mu na wyśmianie teorii Anaksagorasa. Jednak o wprowadzonej przez Arystotelesa interpretacji molekularnej, powtarzanej przez wieki ze względu na jego autorytet, nie ma wzmianki ani u Platona, ani u Ksenofonta.

⁵ Dyskusję z poglądami Arystotelesa na nieskończoność zawiera mój artykuł, *Aristotle's Razor*, „Diałogos” 70 (1997), s. 181-198.

ciwieństwa na równi z substancjami (B4), więc zimno, ciepło itd. zdają się być dla niego substancjami posiadającymi te cechy⁶.

Następną grupę elementów mieszaniny stanowią podstawowe elementy wyróżnione przez Empedoklesa. Zauważyć jednak trzeba, że Anaksagoras wymienia tylko trzy z nich, mianowicie powietrze, ogień⁷ i ziemię (B1, B2, B4, B15)⁸. Elementy te są równie pierwotne i równie złożone jak i inne substancje naturalne. Nie ma więc różnicy statusu między ogniem i powietrzem a tkanką kostną czy mięśniową.

Wreszcie trzecią grupę mieszaniny stanowią nasiona (σπέρματα). Kłopoty interpretacyjne polegają na tym, że Anaksagoras wymienia ten termin tylko dwukrotnie i tylko w jednym zachowanym fragmencie, wcale nie wyjaśniając jego znaczenia. Mimo to wyraża się czasem opinię, że jedna z ważnych innowacji filozoficznych Anaksagorasa polega właśnie na wprowadzeniu tego terminu. Opinia ta jest uzasadniona tym, że Anaksagoras mówi o nasionach wszystkich rzeczy, co jest oczywistym uogólnieniem obserwacji dotyczących natury nasion w świecie roślin i zwierząt.

Istnieje jednak pewne napięcie między normalnym rozumieniem nasienia a zasadą wszystkiego we wszystkim. Według fragmentu B4 pierwotna mieszanina zawiera nieskończenie wiele nasion oraz we wszystkich rzeczach są nasiona wszystkich rzeczy. Ponieważ każde nasienie prowadzi do powstania określonej rzeczy, to rzecz ta musi zawierać nasiona wszystkich innych rzeczy, a zatem każde nasienie zawiera nasiona wszystkich rzeczy, każde z tych nasion z kolei zawiera nasiona wszystkich rzeczy i tak w nieskończoność, co pozostaje w zgodzie z zasadą nieskończonej podzielności materii. Nasiona można zatem uważać za cząsteczki, lecz nie cząsteczki nierozkładalne, nie najprostsze elementy, lecz elementy złożone. „*Sperma* w języku greckim jest terminem zarówno biologicznym, jak i botanicznym; tam, gdzie słowo «nasienie» sugeruje cząsteczkę, słowo *sperma* nie prowadzi do tego w grece ... Powiedzieć, że X zawiera nasiona [objektu] Y, nie powinno znaczyć nic więcej jak to, że Y może wyrosnąć z X”⁹. Temu jednak nie przeczy fakt, że owo X jest nieskończenie podzielne i zawierające w sobie wszystko inne.

Warto też wspomnieć istnienie homoiomerii w systemie Anaksagorasa, chociaż sam Anaksagoras tego terminu nie używa. Termin *ὁμοιομερῆ* został za-

⁶ W.K.C. Guthrie, *A History of Greek Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 1962, s. 285-286; Teodorsson, *Anaxagoras' Theory...*, dz. cyt., s. 78.

⁷ Faktycznie rzecz biorąc, Anaksagoras mówi o eterze, nie o ogniu, lecz jeśli wierzyć Arystotelesowi, Anaksagoras utożsamiał eter z ogniem [*O niebie* 302b4 (A43)].

⁸ Aczkolwiek woda nie jest wymieniona jako element pierwotnej mieszaniny, to ponieważ wspomniana jest w B16 jako etap procesu transformacji jednych elementów w drugie, Anaksagoras widział w niej jedną z substancji naturalnych, por. Teodorsson, *Anaxagoras' Theory...*, dz. cyt., s. 43, 77.

⁹ Jonathan Barnes, *The Presocratic Philosophers*, Routledge, London 1979, t. 2, s. 21.

pewne ukuty przez Arystotelesa, który stosuje go w odniesieniu do substancji, dzielących się na części złożone z tej samej substancji. Katalog homoiomerii w *Meteorologii* 388a13-20 wymienia zarówno metale (złoto, miedź, cyna i in.), jak i tkanki (skóra, włosy, kości, kora, drewno, liście i in.). Jeśli zgodzimy się na termin homoiomerie, to nie będzie on oznaczał substancji złożonych wyłącznie z substancji tego samego rodzaju¹⁰, gdyż to przeczyłoby zasadzie wszystkiego we wszystkim. Substancje homoiomeryczne to te, które są podobne w różnych swych częściach. Tak więc granit jest substancją homoiomeryczną pomimo faktu, że składa się ze skalenia, kwarcu i miki i że gdyby skoncentrować się na cząsteczce miki w granicie, to przeszlibyśmy do innej substancji homoiomerycznej. Tak samo więc ciasto z rodzynkami będzie tego rodzaju substancją, ruda metalu czy masa czekoladowa. Nie należy więc stawiać alternatywy, że mianowicie z powodu kłopotów interpretacyjnych powodowanych przez homoiomerie „musimy się opowiedzieć albo za naszymi [Anaksagorasa] tekstami i przeciw homoiomeriom, albo za homoiomeriami i zmodyfikować nasze teksty”¹¹. Alternatywa zniknie, gdy nie narzuci się Anaksagorasowi rozumienia terminu homoiomerie obcego jego systemowi.

Zatem pierwotną mieszaninę rozumieć można jako mieszaninę wszystkich substancji w tych samych proporcjach w każdej cząstce mieszaniny. Anaksagoras powiada, że pierwotna mieszanina zawierała przewagę eteru i powietrza (B1). Ową przewagę rozumieć można w ten sposób, że gdyby podzielić mieszaninę na odpowiednio małe części, np. na kostki o objętości 1 mm³ (w pierwotnej mieszaninie „nic nie było postrzegalne” — B1), to w każdej z tych części cząstki eteru i powietrza przeważały objętościowo, wagowo, zajmowanym obszarem lub jeszcze inaczej (przeważały one bowiem „zarówno liczbą, jak rozmiarem” — B1). Jeśli tak się rzeczy miały z eterem i powietrzem, to możliwe jest, że i pośród pozostałych substancji były podobnego rodzaju nierówne proporcje.

Ponieważ mieszanina ta zawiera również nasiona wszystkich rzeczy, a nasiona charakteryzuje już pewien porządek (tendencja do tworzenia większych jakości), to pierwotna mieszanina nie jest tożsama z obecnością zupełnego chaosu, ze stanem doskonałej entropii, lecz charakteryzuje ją równomierny rozkład wszystkich substancji, gdzie równomierność obejmuje przewagę jednych sub-

¹⁰ Homoiomeryczność nie znaczy, że „substancja naturalna składa się wyłącznie z części, które są takie jak całość i takie jak każda inna [część]” Guthrie, *A History...*, dz. cyt., s. 282; podobnie G.B. Kerferd, *Anaxagoras and the Concept of Matter before Aristotle*, w: *The Pre-Socratics*, ed. Mourelatos, dz. cyt., s. 495.

¹¹ Jean Zafriropulo, *Anaxagore de Clazomène*, Les Belles Lettres, Paris 1948, s. 278-279. Podobnie Cornford widzi sprzeczność pomiędzy zasadą homoiomeryczności i zasadą wszystkiego we wszystkim, Francis Macdonald Cornford, *From Religion to Philosophy*, Harper, New York [1957], s. 16.

stancji nad innymi zawsze w tych samych proporcjach. Jest to zatem dokładnie wymieszana masa istniejących substancji, przeciwieństw i nasion¹².

W tę to mieszaninę Umysł wprowadza porządek. Ze względu na zasadę „wszystko we wszystkim”, tak jak w pierwotnej mieszaninie, tak i w wyłonionym z niej kosmosie substancje nie istnieją nigdy w czystej postaci, żadnej z nich nie można w pełni oddzielić od innych substancji. Jeśli zaś w kosmosie pewne obiekty postrzegamy jako odmienne od innych, to dzieje się to na mocy zasady różnicy proporcji. Tak więc np. kość lub kamień widzimy jako kość lub kamień, gdyż w danej części przestrzeni jest większa koncentracja cząstek kości i kamienia, aczkolwiek zawierają one w sobie ślady wszystkich innych substancji. Ta intuicja zdała się przyświecać Strangowi, gdy wyróżnił substancje elementarne i substancje złożone. Tych pierwszych nie da się wyizolować, gdyż „istnieje porcja ($\mu\omicron\iota\omicron\alpha$) każdej substancji elementarnej w każdej cząstce materii, lecz porcja nie dająca się wyizolować, ponieważ jakkolwiek daleko dzielimy jakąkolwiek cząstkę materii, to każdy podział zawierać będzie tę samą liczbę składników materii elementarnej, co i oryginał. Nie należy zatem mówić o cząstkach lub kawałkach substancji elementarnych, lecz wyłącznie o porcjach (lub proporcjach bądź udziale procentowym) substancji elementarnych w cząstkach lub kawałkach substancji złożonych”¹³. Substancji elementarnych nie można oddzielić od innych substancji, tak jak strony prawej nie można odizolować od strony lewej lub oddzielić bieguna północnego magnesu od bieguna południowego. Wiadomo, że istnieją, lecz nigdy jako oddzielne obiekty. Toteż zarzut Stranga przeciw substancjom elementarnym, mówiący, że w systemie Anaksagorasa nie ma miejsca na nie zmieszane substancje¹⁴, jest chybiony, gdyż elementarność nie oznacza niez mieszania: substancje elementarne są mieszaninami, które w celach eksplikacyjnych są traktowane osobno, aczkolwiek w rzeczywistości osobno nie istnieją, podobnie jak w systemie Arystotelesa (czy wszelkim nominalizmie) cechy nie istnieją oddzielnie od obiektów.

Powiada się też, że proporcje danej substancji są stałe niezależnie od wielkości porcji substancji, tak więc np. w przypadku kości udział jej przekracza

¹² Często postuluje się stan „fuzji chemicznej” pierwotnej mieszaniny, gdzie wszystko złane jest ze sobą, nie zaś zestawione razem (Guthrie, *A History...*, dz. cyt., s. 297; Barnes, *The Presocratic...*, dz. cyt., s. 23; Teodorsson, *Anaxagoras' Theory...*, dz. cyt., s. 67, 76), co zdaje się brać początek w wypowiedzi Baileya, który utrzymuje, że mieszanina jest „związkiem mocniejszym aniżeli zwykłe mechaniczne zestawienie i bardziej przypominającym pojęcie fuzji chemicznej, związek, w którym elementy [...] są w pełni scalone w nową substancję”, Cyril Bailey, *The Greek Atomists and Epicurus*, Oxford 1928, s. 546. Pojęcie fuzji, a szczególnie fuzji chemicznej, jest dość niekonwencjonalne i autorom wydaje się chodzić o coś w rodzaju stopu.

¹³ Colin Strang, *The Physical Theory of Anaxagoras*, „Archiv für Geschichte der Philosophie” 45, 1963, s. 102.

¹⁴ Teodorsson, *Anaxagoras' Theory...*, dz. cyt., s. 58.

udział innych substancji i powoduje, że postrzegamy ją jako kość. „Proporcja ta utrzymuje się niezależnie od tego, jak mały kawałek kości sobie wyobrazimy, nawet daleko poniżej poziomu postrzegania, ponieważ «małe i duże posiadają równe ilością porcje» (B6)»¹⁵. Nie należy jednak zapominać, że mowa tu o nieskończonych ilościach, co nie znaczy, że proporcje zostaną zachowane. Aczkolwiek w każdej części kości jest nieskończenie wiele cząsteczek kości, to jest w niej również nieskończenie wiele cząsteczek każdej z nieskończenie wielu substancji. Tak więc na poziomie postrzeżeńiowym kość może mieć przewagę, np. wagową lub objętościową, nad pozostałymi substancjami, lecz na pewnym poziomie cząsteczki kości mogą zawierać przewagę innych substancji i gdyby mogły być postrzegane, nie postrzegaloby się ich jako kości. W każdym wypadku jednak — na postrzeżeńiowym poziomie, jak i na każdym innym — proporcje ilościowe są takie same.

Czy możliwe jednak, by kość na pewnym poziomie zatraciła charakter kości? Chcąc na to odpowiedzieć, posłużmy się przykładem cząsteczki wody. Składa się ona z cząsteczki (atomu) gazu palnego i cząsteczki gazu podtrzymującego palenie, jednakże w rezultacie połączenia dwóch atomów wodoru z jednym atomem tlenu otrzymujemy ciecz, której używa się do gaszenia ognia. Anaksagoras użyłby może takiego przykładu: spożywamy sałatę, marchew i herbatę, a substancje te tworzą w organizmie masę kostną, ścięgna, chrząstki itd. A więc na pewnym poziomie kość ujawnia się jako marchew i sałata, na postrzeżeńiowym poziomie jednak widzimy ją jako kość, gdyż na tym poziomie substancja kostna ma przewagę — nie ilościową wszakże — nad innymi substancjami. Gdybyśmy jednak użyli odpowiednio silnego mikroskopu, to moglibyśmy w kości ujrzeć cząsteczki sałaty i marchwi. Nie jest więc prawdą, że proces podziału nie jest w stanie sprowadzić kości do nie-kości, a tkankę mięśniową do nie-mięśniowej, jak by to było u Empedoklesa, gdyż „każda część mięsa jest mięsem”¹⁶. Jeśli proces podziału cząstek kości będzie odpowiednio długo kontynuowany, to w wyniku otrzymamy coś, co nie jest kością, lecz np. sałatą. Jednakże nie znaczy to, że w ten sposób kość zostaje zredukowana do cząstek sałaty, gdyż jeśli proces podziału będzie kontynuowany, to na pewnym poziomie dzielenia cząstek sałaty zawartych w kości otrzymamy cząstki kości. Tak więc nie każdy kawałek kości jest kością. Ponadto redukcja kości do czegoś innego jest możliwa na pewnym poziomie podziału, lecz na którymś z następnych poziomów znów otrzymamy kość, którą z kolei można sprowadzić do czegoś innego, jeśli podział będzie kontynuowany w nieskończoność. Zatem tylko z pewnym zastrzeżeniem można się zgodzić ze stwierdzeniem, że nasiona same są

¹⁵ Guthrie, *A History...*, dz. cyt., s. 297. Podobnie Vlastos, *The Physical Theory...*, dz. cyt., s. 475-476.

¹⁶ Vlastos, *The Physical Theory...*, dz. cyt., s. 486.

czymś elementarnym¹⁷: są one elementarne w tym sensie, że powodują, iż dana rzecz jest tym, czym jest. Jednakże nie są elementarne w sensie nierozkładalności: nasiona, jak wszystko inne, są podzielne w nieskończoność i zawierają w sobie wszystko inne.

Powyższe stwierdzenia są konsekwencją zasady „wszystko we wszystkim” w połączeniu z zasadą nieskończonej podzielności. Pozycja Anaksagorasa w tym względzie jest zupełnie wyjątkowa i dopiero Leibniz dorównał mu wizją nieskończonej podzielności materii. U Leibniza czytamy, że „nie istnieje cząstka materii nie zawierająca świata wypełnionego niezliczoną ilością istot” i „każdą cząstkę materii uważać można za ogród pełen roślin i za staw pełen ryb. Jednakże każda gałąź danej rośliny, każda kończyna danego zwierzęcia i każda kropla tam zawarta jest również takim samym ogrodem i takim samym stawem”¹⁸.

2

Przedstawimy teraz możliwą rekonstrukcję teorii materii, proponowanej przez Anaksagorasa.

Jak już zaznaczyliśmy na początku, jednym z założeń systemu Anaksagorasa jest przesłanka o nieskończonej podzielności materii. Możliwe, że Anaksagoras użył tutaj rozumowania, które znajdujemy w paradoksach Zenona. Pierwszy z tych paradoksów, zwany dychotomią, a zachowany w bardzo niekompletnej postaci przez Arystotelesa (*Fizyka* 239b10-13), zrekonstruować można w ten sposób: odcinek AB podzielić można na połowę, drugą połowę podzielić można na połowę, drugą połowę drugiej połowy podzielić można na połowę itd., otrzymując nieskończony ciąg podziałów. Zenon zdaje się argumentować, że ponieważ dana osoba musi pokonać wszystkie odcinki wyodrębnione w trakcie tych podziałów, osoba ta nie jest w stanie dotrzeć z A do B. A więc — konkluduje Zenon — ruch jest niemożliwy. Dla nas ważna jest nie konkluzja, lecz metoda podziału. Otóż wydaje się, że Anaksagoras uogólnił ją, co pozwalało mu na przyjęcie zasady „wszystko we wszystkim.” Otóż odcinek AB podzielony jest na nieskończony ciąg odcinków, z których pierwszy, AC, jest połową odcinka AB, drugi, CD, ćwiartką AB, trzeci jedną ósmą AB itd. Odcinek AB obejmuje więc nieskończenie wiele różnych odcinków, których różność zasadza się na różnej długości. Podział taki kontynuować można dla każdego z tych nieskończenie wielu odcinków. Tak np., odcinek AC zawarty w AB podzielić można na nieskończenie wiele odcinków, z których pierwszy, AE, jest połową AC, drugi, EF, jego ćwiartką itd. To samo dotyczy drugiego odcinka zawartego w AB, odcinka CD. Odcinek AC składa się więc z nieskończonej ilości różnych odcinków. A ponieważ proces podziału odcinka AC był taki sam jak podział odcinka

¹⁷ Teodorsson, *Anaxagoras' Theory...*, dz. cyt., s. 31.

¹⁸ List do Arnoulda, 9 X 1687, w: G.W. Leibniz, *Philosophical Papers and Letters*, Reidel, Dordrecht 1969, s. 345; G.W. Leibniz, *Monadologia*, § 66-67.

AB, ten pierwszy jest obrazem drugiego, czyli pododcinek AC odcinka AB zawiera takie same elementy, jak odcinek AB, gdzie tożsamość zasadza się na tej samej proporcji długości danego pododcinka w stosunku do całego odcinka. Tak np. odcinek AE, będący pierwszą połową odcinka AC, jest tym samym elementem w AC, co AC w AB, gdyż AE stanowi połowę odcinka AC, tak samo jak AC w AB. W tym sensie podział każdego odcinka można kontynuować w nieskończoność i w każdym odcinku na każdym etapie podziału znaleźć można te same elementy. Otrzymujemy w ten sposób nieskończone drzewo podziałów, gdzie na każdym poziomie istnieje nieskończenie wiele pododcinków zawartych w odcinkach położonych na poziomie poprzednim. Daje to nieskończoną hierarchię podziałów powtarzających podziały z poziomów poprzednich. A zatem, wszystko zawiera się we wszystkim, wszystko zawiera część wszystkiego.

Rozumowanie to można uogólnić na płaszczyznę, kiedy to podział, np. kwadratu, jest funkcją podziału obu boków naraz. Otrzymujemy w ten sposób podział kwadratu na nieskończenie wiele prostokątów, z których każdy można podzielić na nieskończenie wiele prostokątów, z których każdy można podzielić na nieskończenie wiele prostokątów itd. w nieskończoność. Gwarantujemy w ten sposób, że prostokąty na przekątnej są tego samego kształtu, co prostokąt podlegający podziałowi, a wśród pozostałych prostokątów odnaleźć można takie, które są proporcjonalne do prostokątów dzielonych w poprzednich podziałach. Wszystko jest we wszystkim.

Oczywiste jest, że tę samą procedurę można zastosować w przestrzeni trójwymiarowej, dzieląc w ten sposób np. sześciąt na nieskończenie wiele prostopadłościanów, z których każdy znów podzielić można na nieskończenie wiele prostopadłościanów itd., odnajdując po drodze kształt prostopadłościanów z poprzednich podziałów. Wszystko jest we wszystkim.

Konstrukcję tę można nieco uprościć, wymagając podziału danego obiektu (odcinka, prostokąta czy prostopadłościanu) na skończoną ilość obiektów, z których każdy dzielić można na skończoną ilość obiektów itd. Zasada podziału może się zmieniać od jednego obiektu do drugiego: jeden podzielić można tylko na dwie, inny na trzy, jeszcze inny na cztery części itd., z których każda jest również podzielna. Otrzymujemy w ten sposób hierarchię podziałów, przy czym ilość elementów, na które dany obiekt zostaje podzielony, jest skończona. Wychodząc od jakiegokolwiek obiektu, np. prostokąta, otrzymujemy w ten sposób nieskończone drzewo, w którym liczba prostokątów na danym poziomie jest skończona i które na każdej ścieżce prowadzącej od korzenia zawiera prostokąt o każdym możliwym kształcie nieskończoną ilość razy oraz każde nasienie nieskończoną ilość razy. Tylko w ten sposób można powiedzieć, że wszystko jest we wszystkim.

Tę ostatnią konstrukcję wykorzystać można do zilustrowania jednego z możliwych sposobów interpretacji nasion. Ponieważ, zdaniem Anaksagorasa, istnieją nasiona wszystkich rzeczy, istnieją zatem nasiona substancji naturalnych, jak

kość, złoto, kamień itd. Ponadto nasiona mają „wszelkiego rodzaju kształty (ἰδέας), barwy (χρoιᾶς) oraz smaki (ῥδovᾶς)” [B4]. Jak więc powstaje np. złoto z nasienia złota? Anaksagoras nie podaje żadnych szczegółów na ten temat. Zgodnie z normalnym znaczeniem słowa „nasienie”, powinno z niego powstać coś większego. Zgodnie z przesłankami systemu Anaksagorasa nie istnieją w świecie zmiany jakościowe. W takim razie nasienie substancji naturalnej można uważać za obiekt, który pośród bezpośrednich części zawiera przewagę elementów tej samej natury, co obiekt. Niech dla przykładu elementem złota będzie prostokąt o proporcjach 2:1. Z nasieniem złota będziemy mieli do czynienia wówczas, jeśli pośród jego bezpośrednich elementów znajduje się przewaga prostokątów również o proporcjach 2:1, przy czym ilość tych elementów może być różna dla różnych nasion. Przewagę tę w danym elemencie złota można wyrazić w terminach przewagi ilościowej elementów lub w terminach przewagi powierzchni zajmowanej przez prostokąty 2:1 do innych prostokątów. Bezpośrednie elementy nie muszą być tej samej wielkości: np. jedno nasienie złota może być złożone z czterech elementów złota, jeśli oba boki nasienia złota podzielić na połowę, albo np. z trzynastu takich elementów, jeśli każdy z trzech elementów złota z poprzedniego przykładu podzielić na cztery mniejsze elementy złota. Elementy tych elementów mogą być już różne i na pewnym etapie podziału muszą być różne, by zachować ważność zasady wszystkiego we wszystkim. Z natury każdy prostokąt 2:1 ma złoty kolor, aczkolwiek kolor ten może zniknąć — i w końcu musi zniknąć — przy dzieleniu danego elementu na mniejsze elementy. Można sobie teraz wyobrazić wzrost nasienia złota w porcji (μοῖρα) złota, w ten sposób, że ku nasieniu złota grawitują elementy złota.

Warto zauważyć, że tę interpretację można znacznie uprościć uważając każdy prostokąt 2:1 za nasienie złota. Wydaje się jednak, że w ten sposób zatracona zostanie specyfika nasienia jako dającego wzrost czemuś, co zawiera nie tylko nasiona. Ponadto przez skonstrastowanie ziemi i nasion (B4) Anaksagoras zdaje się sugerować, że ziemia nie jest złożona tylko z nasion ziemi, co można rozszerzyć na inne naturalne substancje.

Sytuacja staje się nieco bardziej złożona w przypadku nasion obiektów złożonych, a więc nasion roślin, zwierząt i ludzi. W tym przypadku bardziej niż w poprzednim (w przypadku nasion substancji naturalnych) polegać można na założeniu, które w sposób bardzo prawdopodobny było uznane przez Anaksagorasa. Chodzi mianowicie o teorię preformacji. Zgodnie z popularną wówczas teorią Hipokratesa, opierającą się na zasadzie „podobne z podobnego,” nasienie zawiera zasadnicze składniki organizmu, który z niego powstaje. W *scholium* do Grzegorza z Nazjanzu czytamy, iż „Anaksagoras niemądrze utrzymywał, że wszystko jest mieszane ze wszystkim, lecz zostaje odseparowane w trakcie wzrostu, ponieważ w tym samym zarodku (γovῆ) istnieją zarodkowo włosy, paznokcie, żyły, arterie, ścięgna i kości; rzeczy się tak mają, że są one niepostrzegalne, gdyż składają się z małych cząstek, lecz w miarę wzrostu stają się

stopniowo odróżnialne i oddzielne. «Ponieważ — jak powiada — jak może włos pochodzić od nie-włosa, a mięso od nie-mięsa?»» *Scholium* to, zawierające fragment B10, wymienia niektóre tkanki zawarte w organizmie. Wydaje się jednak, że należy do tego dodać również organizację tych tkanek: dowolne zestawienie fragmentów kości, włosów itd. jeszcze nie konstytuuje nasienia — tkanki te muszą być także odpowiednio zorganizowane. Wydaje się więc, że nasienie można uważać za dorosły organizm w miniaturze, przynajmniej w przybliżeniu, bądź za konfigurację elementów, które nieodwołalnie prowadzą do powstania danego organizmu. Jeśli np. nasieniem takim jest forma złożona z dwóch rodzajów tkanek (jednej reprezentowanej przez prostokąt o proporcjach 4:1, jednej przez dwa kwadraty 1:1 przylegające jednym bokiem do siebie i drugim bokiem do owego prostokąta), to rola nasienia będzie spełniona, gdy będzie ono rozrastało się w dorosły organizm. Dokonywać się to będzie przez dołączanie ze środowiska i z pożywienia cząsteczek tkanek tak, by rosnący organizm w przybliżeniu zachowywał pierwotną postać. Ponieważ wzrost dokonuje się przez przenoszenie materii ku nasionom, dzieje się to kosztem rozpadu innych indywiduów. Tak więc nasienie może dołączać kwadraty 0,5:0,5 lub 1:1 oraz prostokąty 0,5:2 tak, by konfiguracja owych kwadratów i prostokątów przypominała formę wyjściową. Warto zauważyć, że kształt organizmu czasami może podlegać dużym zmianom (np. przeobrażenie się gąsienicy w motyla), proces wzrostu może polegać nie tylko na dołączaniu nowych cząstek tkanek, lecz na zastępowaniu istniejących cząstek innymi (np. gdy drzewo traci liście, które na powrót odrastają na wiosnę).

Nie jest pewne, czy same nasiona wystarczą, by proces wzrostu odbywał się bez zakłóceń. Można więc uważać, że to organizacja elementów tworzących dane nasienie determinuje proces rozwoju nasienia w dorosły organizm. W ten sposób owa struktura byłaby jakby programem określającym ów rozwój. Z drugiej strony, przypuszczać można, że owym procesem nieustannie steruje wszechwiedzący Umysł, który wszystko zorganizował (*διοκόσμησε*) — to co było, jest i będzie (B12). Można również przyjąć, że Umysł nie tylko kieruje procesami rozwoju, lecz decyduje, które konfiguracje elementów staną się nasionami. Znaczyłoby to, że Umysł nigdy nie przestaje działać, zgadzałoby się z jego wypowiedzią, że Umysł zawiera się też w pewnych rzeczach (B11). Rozwój nasienia w dorosły organizm jest możliwy i dokonuje się dzięki strukturze jego bezpośrednich elementów. Samo nasienie jednak podlega zasadzie „wszystkiego we wszystkim” i jako takie podlega nieskończonemu podziałowi — jak wszystko w kosmosie Anaksagorasa.

Anaxagoras: The universe and infinity

The paper discusses some major problems surrounding Anaxagoras' theory of matter, in particular the principle that everything has a portion of everything else, and proposes an interpretation of this theory. The interpretation is based on an extension of the Zeno's argument that relies on an infinite sequence of bisections of a line interval. On this interpretation, the three elements of the primordial mixture--substances, opposites and seeds--are represented on a plane in the following way: elements of simple substances are symbolized by rectangles with sides having the same proportion; seeds of simple substances are represented by rectangles having the prevalence (on the surface) of elements of the same substance; seeds of organisms are represented by configurations of seeds of simple substances, and opposites are properties of elements. Every rectangle is divisible into a finite number of elements (rectangles and/or seeds), so that eventually an infinite hierarchy of divisions arises in every rectangle (and, consequently in every seed), and for every rectangle/seed found at one level there is an infinite number of rectangles/seeds of the same kind on lower levels of every part from the root of the tree. This construction assures the validity of the principle: 'everything is contained in everything else'.