

ZENON E. ROSKAL

## MIEJSCE, PRÓŻNIA I PRZESTRZEŃ W PRZEDNEWTONOWSKIEJ FILOZOFII PRZYRODY

### I. WSTĘP

Przedmiotowa i metapredmiotowa refleksja nad kategorią miejsca i próżni była obecna w literaturze filozoficznej praktycznie od samego początku powstania filozofii. W ramach starożytnej i średniowiecznej filozofii przyrody kategorie te rozważano najczęściej w kontekście kosmologicznym. Równocześnie na gruncie matematyki (geometrii), astronomii i geografii pojawiły się załączki koncepcji przestrzeni<sup>1</sup>. Problematyka przestrzeni znajdowała się zawsze w centrum zainteresowania tradycyjnej filozofii przyrody. Najbardziej spektakularne jest to, iż koncepcja przestrzeni została zadawalająco wyeksplikowana<sup>2</sup> dopiero w Newtonowskich *Principiach*, które możemy traktować równocześnie (przynajmniej nominalnie) jako rozprawę z filozofii

---

Dr hab. ZENON E. ROSKAL – adiunkt Katedry Filozofii Przyrody Nieożywionej na Wydziale Filozofii KUL; adres do korespondencji: Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: zenon.roskal@kul.lublin.pl

<sup>1</sup> Mamy tu na myśli próby polegające na wprowadzaniu układów współrzędnych w astronomii (m.in. azymut i wysokość, deklinacja i rektascensja) i geografii (długość i szerokość geograficzna) oraz tzw. symptomy, które w matematyce Apolloniusza służyły do wyrażania pewnych własności krzywych geometrycznych, tzn. były odpowiednikiem we współczesnej terminologii równania krzywej w określonym układzie współrzędnych. Na tej drodze kształtowała się idea przestrzeni abstrakcyjnej, która następnie, w dalszej perspektywie, została zastosowana do opisu abstrakcyjnych relacji zachodzących między obiektami świata fizycznego.

<sup>2</sup> We współczesnej filozofii nauki eksplikacja jest konceptualizowana najczęściej bądź to jako proces transformacji pojęć nieściślych (często pochodzących z języka potocznego) w pojęcia naukowe (najczęściej o charakterze metrycznym), bądź też jako procedury precyzacji pojęć będących już w użyciu (w ramach naukowego aparatu pojęciowego). Jednakże kasus newtonowskich *Principiów* wyraźnie wskazuje, że powyższa dystynkcja pojęciowa nie ma w tym przypadku zastosowania.

przyrody, jak i klasyczny traktat z fizyki. Koncepcja ta była następnie żywo dyskutowana podczas słynnej polemiki między Leibnizem i Clarkiem, której reperkusje wyznaczały poniekąd kształt późniejszych stanowisk w sporze o filozoficzną interpretację kategorii przestrzeni. Problematyka przestrzeni w miarę upływu czasu nie zdezaktualizowała się i wchodzi w zakres zarówno współczesnej (historii) filozofii przyrody<sup>3</sup>, jak i współczesnej filozofii nauki<sup>4</sup>.

Rozwój pojęcia przestrzeni w filozofii przyrody polegał zasadniczo na krystalizowaniu się nowej struktury pojęciowej na jądrze treści wchodzących w zakres pojęć miejsca i próżni. Ewolucja pojęć, szczególnie tych, które są głęboko uwikłane nie tylko w rozległe konteksty teoretyczne (naukowe i filozoficzne), ale i szerokie uwarunkowania kulturowe, jest jednak

<sup>3</sup> Zainteresowanie kategorią przestrzeni przejawia się zarówno w tym, iż jest ona obecna w najnowszych opracowaniach monograficznych (por. m.in. K. Algra, *Concepts of Space in Greek Thought*, Leiden–New York–Köln: E. J. Brill 1995; E. Grant, *Much Ado about Nothing: Theories of Space and Vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press 1981) lub w ramach szerszych opracowań, o charakterze syntetycznym (por. m.in. I. Leclerc, *The Nature of Physical Existence*, London–New York: Humanities Press 1972 s. 151-165), jak i w tym, że stanowi temat międzynarodowych sympozjów naukowych (por. m.in. I. Dąbbska, *Berneńskie obrady Międzynarodowego Instytutu Filozoficznego 12-15 września 1976 r.*, „Ruch Filozoficzny”, 35 (1977), nr 1-2, s. 1-3). W czasie sympozjum, które miało miejsce w New Delhi w listopadzie 1986 r., przedstawiciele 24 krajów (w tym gronie znajdowały się tak wybitne indywidualności, jak m.in. Stella Kramrisch, Annemarie Schimmel, R. Panikkar, Raja Ramanna, B. Geza, Mani Kaul, Allegra Fuller Snyder) dyskutowali filozoficzne i naukowe aspekty koncepcji przestrzeni zrelatywizowane do różnych kultur i cywilizacji. Por. K. Vatsyayan (ed.), *Concepts of Space, Ancient and Modern*. New Delhi: Abhinav Publications (1991) 1996<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Kategoria przestrzeni analizowana jest we współczesnej filozofii nauki w rozlicznych publikacjach naukowych. Do najważniejszych możemy zaliczyć: M. Jammer, *Concepts of Space: the History of Theories of Space in Physics*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press (1954) 1969<sup>2</sup>; O. Tedenstig, *Absolute Space Theory: an Idea-theoretic Speculation in Physics*, Märsta: Förf. 1982; tenże, *Absolute Space Theory 1984-1986*, Märsta: Förf. 1986; J. Earman, *World Enough and Space-time: Absolute versus Relational Theories of Space and Time*, Cambridge, Mass.: MIT Press 1989. Problematyka ta była podejmowana również w ramach dyskusji panelowych, o ogólnopolskim zasięgu, przeprowadzonych na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w ramach cyklicznie prowadzonych debat, rozpoczętych w roku akademickim 1996/1997. Intencją tych debat było przede wszystkim zaprezentowanie, rozwijanych w ramach współczesnych dyscyplin naukowych (m.in. matematyki, fizyki, chemii, biologii, psychologii), nowych koncepcji przestrzeni oraz stworzenie sprzyjających warunków do przyjęcia nowego paradygmatu badawczego. Wygłoszone w ramach tych sympozjów referaty zostały wydane w cyklu publikacji: *Przestrzeń w nauce współczesnej*, t. 1, red. S. Symotiuk, G. Nowak, Lublin: Wyd. UMCS 1998; *Przestrzeń w nauce współczesnej*, t. 2, red. S. Symotiuk, G. Nowak, Lublin: Wyd. UMCS 1998; *Przestrzeń w nauce współczesnej*, t. 3, red. S. Symotiuk, G. Nowak, Lublin: Wyd. UMCS 2000.

procesem długotrwałym. Ważne etapy tego procesu, wskutek wielkiego rozciągnięcia w czasie, gubią się jednak nie tylko w pracach filozofów nauki, ale również w pracach niektórych historyków nauki i historyków filozofii przyrody. Ten stan rzeczy wynika z tego, iż najbardziej rozpowszechnione opracowania pisane są z pozycji skrajnego historiograficznego prezentyzmu<sup>5</sup>, co jest poniekąd dziedzictwem filozofii pozytywistycznej. Immunizowane na pozytywistyczną historiografię jest natomiast stanowisko historiograficznego antykwaryzmu, który jest coraz powszechniej akceptowany przez profesjonalnych historyków nauki<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Historiografia prezentyzmu, w swojej wersji skrajnej zwana wigizmem, nie polega tylko na tym, że postuluje się w jej ramach taki program badawczy historii, w którym zakres zainteresowań poznawczych ograniczony jest tylko do tych zagadnień, które wydają się doniosłe ze współczesnego punktu widzenia. Historiografia prezentyzmu w sposób arbitralny i dogmatyczny zakłada bowiem określoną koncepcję postępu i w perspektywie tych założeń ocenia rozwój nauki. Z tego punktu widzenia – paradoksalnie – historiografia skrajnego prezentyzmu jest wyrazem postawy konserwatywnej, gdyż bezkrytycznie usuwając poza perspektywę poznawczą historii nauki te doktryny, które nie znalazły się na linii rozwoju prowadzącej do współcześnie akceptowanej ortodoksji, kwestionuje do pewnego stopnia postawę tolerancji tradycyjnie stowarzyszaną z ideą postępu. Klasyczną krytyką skrajnego prezentyzmu jest praca: H. Butterfield, *The Whig Interpretation of History*, London: G. Bell & Sons: 1931. Por. także: A. R. Hall, *On Whiggism*, „History of Science”, 21 (1983), s. 45-59; E. Mayr, *When is Historiography Whiggish?*, „Journal of the History of Ideas”, 51 (1990), s. 301-309; W. H. Dray, *Some Varieties of Presentism*, [w:] *On History and Philosophy of History*, ed. W. H. Dray, Leiden: E. J. Brill 1989, s. 164-190.

<sup>6</sup> Stanowisko to jest bardzo zróżnicowane. Na przykład słaba wersja antykwaryzmu G. Sartona odbiega zasadniczo od silnej wersji antykwaryzmu w wydaniu A. C. Crombiego w kilku bardzo istotnych miejscach. Według Crombiego nauki przyrodnicze, a nawet nauki historyczne, różnią się zdecydowanie od filozofii tym, że na ich gruncie można znaleźć ponadhistoryczne standardy racjonalności i historyk nauki dużo traci, jeżeli nie korzysta z wyższości wiedzy współczesnej nad wiedzą przeszłości. Jednakże wiąże się to z dużym niebezpieczeństwem, polegającym na tym, że odkrycia przeszłości traktować się będzie jako proste antycypacje i przyczynki do nauki współczesnej, a błędy – jako „ślepe uliczki”. W efekcie bardzo trudno będzie zrozumieć prawdziwie historyczny sens owych odkryć. W związku z powyższym Crombie postuluje, by przy badaniu źródeł poszczególnych odkryć zasadniczym celem historyka nauki było określenie problemów, które uczeni z przeszłości próbowali rozwiązywać, oraz zakresu dopuszczalnych przez nich rozwiązań tych problemów. Według Crombiego głównym celem historyka nauki powinna być maksymalnie wierna rekonstrukcja przeszłości w kategoriach właściwych dla niej, a nie dla współczesności. Z drugiej jednak strony jego analizy historycznych źródeł nowożytnej koncepcji przestrzeni pełne są anachronizmów, które są nie do pogodzenia z deklarowanym stanowiskiem historiograficznym. W niektórych miejscach anachronizmy biorą się z błędów w polskim przekładzie. Na przykład termin „Aristotle’s conceptions of dimensionality” S. Łypaciewicz tłumaczy jako „arystotelesowskie pojęcia przestrzeni”, ale w niektórych fragmentach *Medieval and Early Modern Science* Crombie używa jednak, w kontekście omawiania poglądów Ary-

Wpływy skrajnego prezentyzmu możemy zakwalifikować jako zjawisko niekorzystne, gdyż w efekcie m.in. modernizowania języka (nie tylko w opracowaniach, ale i w przekładach) zostajemy pozbawieni wiedzy, która wydaje się bardzo ważna dla zrozumienia procesu rozwoju nauki. Wiedza na temat ewolucji pojęć jest natomiast szczególnie instruktywna wówczas, gdy w perspektywie badawczej znajdują się fundamentalne kategorie, do których kategoria przestrzeni z pewnością się zalicza. Sądzimy zatem, że podjęcie zagadnienia ukazania procesu, który doprowadził do ukonstytuowania się nowożytnej koncepcji przestrzeni, powinno być poznawczo interesujące i zarazem zasadne merytorycznie.

Niniejszy artykuł został zaprojektowany jako próba wykazania heurystycznej płodności stanowiska prezentyzmu umiarkowanego<sup>7</sup>, który – naszym zdaniem – prowadzi nie tylko do pogłębienia znajomości historycznych kontekstów współczesnych koncepcji naukowych, ale i równocześnie wskazuje na arbitralność niektórych rekonstrukcji inspirowanych historiografią skrajnego prezentyzmu. Naszym celem będzie zatem poszukiwanie tych informacji (często o dygresyjnym, w stosunku do głównego wątku, charakterze), które pozwoliłyby na ukazanie nie tylko złożoności, ale przede

---

stoteles na temat miejsca zawartych w traktacie *O niebie*, terminu „absolute space” (przestrzeń absolutna), co wydaje się jeszcze większym anachronizmem niż termin „przestrzeń arystotelesowska”. Por. A. C. Crombie, *Medieval and Early Modern Science*, vol. 2: *Science in the Later Middle Ages and Early Modern Times XII-XVII Centuries*, London: The Heinemann Group of Publishers 1961, s. 37.

<sup>7</sup> W niniejszym artykule nawiązujemy przede wszystkim do stanowiska K. Algrzy zawartego w jego monografii na temat przestrzeni (*Concepts of Space in Greek Thought*, Leiden–New York–Köln: E. J. Brill 1995, s. 7-30), które w deklaracjach jest mniej radykalne, a w realizacji bardziej konsekwentne. Sądzimy jednak, że nie jest ono wolne od skrajności niektórych roszczeń antykwaryzmu. Dlatego proponujemy stanowisko, które unikając skrajności zarówno prezentyzmu (wigizmu), jak i antykwaryzmu, zachowuje jednak najbardziej wartościowe komponenty tych stanowisk. Nazywamy je prezentyzmem umiarkowanym. Por. recenzję pracy K. Algrzy opublikowaną w „Rocznikach Filozoficznych” 46 (1998), z. 3, s. 271-276. Por. także: S. Zamecki, *Historia dziedziny ‘nauka’*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, 36 (2000), z. 2-3, s. 151-165, gdzie stanowisko (umiarkowanego) prezentyzmu definiowane jest następująco: „Umiarkowany prezentyzm rozumiem jako stanowisko normatywne, które proponuje, w jaki sposób badać dzieje dziedziny nauka. Wychodzi on z faktu uznawanego za niewątpliwy, że każdy historyk dziedziny nauka w swojej pracy badawczej uwarunkowany jest jakimś *tu i teraz*, słowem: swoją współczesnością. Współczesność owego historyka narzuca mu pewne sytuacje problemowe rzutowane w przeszłość dziedziny nauka, a następnie zdania pytań – czy to rozstrzygnięcia, czy to dopełnienia – dotyczące dziejów dziedziny nauka. Z drugiej strony owa współczesność nie spada z nieba, lecz wyznaczona jest przez przeszłość dziedziny nauka, a także przeszłość historii dziedziny nauka, niejednokrotnie nawet bardzo odległej” (tamże, s. 163).

wszystkim ciągłości historycznego procesu konstytuowania się (nowożytnej) koncepcji przestrzeni. Z uwagi jednak na wyjątkowe bogactwo źródeł ich dobór musi pozostać – pomimo starań o jego reprezentatywność – do pewnego stopnia arbitralny. Rozważania niniejsze mają zatem tylko wstępny charakter i nie pretendują do definitywnych rozstrzygnięć, ale – jak sądzimy – mogą się stać początkiem bardziej szczegółowej dyskusji na temat zasadności rekonstrukcji pojęć dokonywanych na gruncie historiografii skrajnego prezentyzmu.

W celu podkreślenia postawy wierności wobec zastanych źródeł historycznych w tytule obok terminu „przestrzeń”, który pełni tutaj rolę jedynie wygodnej konwencji, znalazły się synonimiczne (w określonych kontekstach) i bardziej właściwe terminy „miejsce” i „próżnia”. Naszym zdaniem, co zostanie wykazane w dalszych fragmentach tego tekstu, prototypów współczesnego pojęcia przestrzeni fizycznej – z poszanowaniem historycznej ścisłości – możemy szukać co najwyżej na początku XVII wieku. Stąd też kolejna cezura zaznaczona w tytule tej pracy. Sądzimy bowiem, że w przednewtonowskiej filozofii przyrody możemy znaleźć tylko niektóre z konstytutywnych komponentów współczesnego pojęcia przestrzeni i dlatego używanie tej kategorii w innych kontekstach historycznych – nie tylko z punktu widzenia historiografii antykwaryzmu, ale i z punktu widzenia umiarkowanego prezentyzmu – jest anachronizmem.

## II. MIEJSCE, PRÓŻNIA I PRZESTRZEŃ: UWAGI TERMINOLOGICZNE

W filozoficznym języku greckim nie było oddzielnego terminu, którego znaczenie byłoby tożsame ze współczesnym pojęciem przestrzeni fizycznej<sup>8</sup>,

---

<sup>8</sup> Wątpliwości może budzić już sam termin „przestrzeń arystotelesowska”, gdyż takie wyrażenia ma co najwyżej sens metaforyczny, jednakże z uwagi na wygodę tego typu sformułowań i – będącą tego konsekwencją – szerokie rozpowszechnienie, termin ten ma rację bytu. W klasycznej już monografii M. Jammera nie tylko wprowadza się pojęcie przestrzeni arystotelesowskiej, ale nawet definiuje się ją jako „sumę wszystkich miejsc” („Space, here, means the sum total of all places” – M. J a m m e r, *Concepts of Space. The History of Theories of Space in Physics*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1957, s. 20). Taki stan rzeczy jest konsekwencją akceptacji (mniej lub bardziej świadomej) założeń skrajnego prezentyzmu. Przykładem historiografii prezentyzmu (wigizmu) na gruncie polskiej literatury przedmiotu jest praca: M. H e l l e r, *Fizyka ruchu i czasoprzestrzeni*, Warszawa: Wyd. Naukowe PWN 1993, gdzie nie tylko wprowadzony jest termin „przestrzeń Arystotelesa”, ale nawet termin „czasoprzestrzeń dynamiki Arystotelesa”. W pracy tej podjęta została próba zrekonstruowania matematycznej struktury „czasoprzestrzeni dynamiki Arystotelesa”

tym bardziej ze współczesnym pojęciem przestrzeni matematycznej<sup>9</sup>. Do wyrażania tych treści używano najczęściej takich terminów jak τόπος, χώρα, κενόν, które najczęściej tłumaczy się odpowiednio jako: miejsce, przestrzeń i próżnia<sup>10</sup>, ale i innych, np. διάστημα (m.in. rozciągłość, wymiar, interwał),

w języku współczesnej geometrii różniczkowej. Autor tego opracowania zdaje sobie do pewnego stopnia sprawę z arbitralności całej procedury, o czym pisze w paragrafie 1.7. (*Uwagi o stylizacji historii*). Czytamy tam: „Oczywiście cała nasza rekonstrukcja czasoprzestrzeni Arystotelesa została wykonana przy wykorzystaniu silnej stylizacji poglądów tego filozofa. [...] To samo dotyczy wyobrażeń Arystotelesa o ograniczeniu przestrzeni sferą gwiazd stałych. Przestrzenie chwilowe w naszej rekonstrukcji winny by być raczej zamkniętymi kulami ze środkiem w środku Ziemi niż przestrzeniami Euklidesa” (tamże, s. 35). Jednakże nawet w tym fragmencie, w którym zostały zebrane uwagi mające na celu wykazanie historycznej wiedzy autora znajdujemy sformułowania świadczące o jej braku. Czytamy tam bowiem o „ograniczeniu przestrzeni sferą gwiazd stałych”, co sugeruje na gruncie klasycznych, filozoficznych intuicji, że kosmos Arystotelesa umieszczony jest w jakiejś zewnętrznej „przestrzeni”. Tymczasem zgodnie z poglądem Arystotelesa poza sferą gwiazd stałych nie ma niczego, nawet próżni, która zdaniem Arystotelesa – na podstawie przytoczonych przezeń argumentów w ks. Δ *Fizyki* (fr. 214a – 218a) – nie może istnieć. Tym bardziej nie może być żadnej „przestrzeni” poza ciałami, gdyż istnieć może tylko rozciągłość, która jest jednak tylko własnością istniejących ciał. Wydaje się jednak, że w tym przypadku chodzi nie tyle o niedostatki wiedzy historycznej, co o brak zrozumienia dla współczesnej filozofii neotomistycznej. W tradycji filozofii scholastycznej i neoscholastycznej, zwłaszcza w neotomizmie, przestrzenność zaliczana jest bowiem do kategorii rozciągłości, tzn. ilości ciągłej, którą rozumie się jako tę własność ciał, dzięki której jedne części ciała znajdują się obok drugich, ale nie jako aktualnie wyróżnione, lecz jako potencjalnie dające się wyróżnić. Jedną z centralnych tez filozofii neotomistycznej głosi, że w ciałach należy odróżnić substrat metafizyczny od właściwości tych ciał. Pomiędzy metafizycznym substratem – dostępnym jedynie poznaniu umysłowemu – a fizycznymi właściwościami ciał – dostępnymi na gruncie poznania zmysłowego – zachodzi realna różnica. To jednak nie rozciągłość konstytuuje istotę bytu materialnego. Rozciągłość (ilość ciągła) jest jedynie zewnętrznym przejawem wewnętrznej determinacji ciała, którą ostatecznie fundują metafizyczne komponenty w postaci materii pierwszej i formy substancjalnej. Rozciągłość rozumie się jako zewnętrzny przejaw tej fundamentalnej determinacji oraz ontyczne podłoże innych własności. Inaczej to ujmując, materialność ciał konstytuowana jest dzięki kategorii rozciągłości, która pozwala nie tylko na myślowe wyodrębnienie części ciała, ale również na faktyczną parcjalizację (rozcłonkowanie) ciał. To, że możemy myśleć o ciałach jako o obiektach dających się dzielić (w nieskończoność?), jest możliwe dzięki temu, że ciała są rozciągłe (przestrzenne).

<sup>9</sup>Zauważa się, że nie tylko w *Elementach* Euklidesa, ale w żadnym z matematycznych traktatów starożytności nie pojawia się termin, którego znaczenie pokrywałoby się z pojęciem przestrzeni matematycznej. Por. R. Duda. *Newton and the Mathematical Concept of Space*, [w:] *Isaac Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, red. W. A. Kamiński, Singapore–New Jersey–Hong Kong: World Scientific 1988, s. 72–83.

<sup>10</sup>Niniejsze ogólne uwagi terminologiczne w większości oparte są na jednym z rozdziałów cytowanej już monografii: K. Algra. *Concepts of Space in Greek Thought*. Leiden–New York–Köln: E. J. Brill 1995, s. 31–71. W tekście Algry można też znaleźć bar-

μέγεθος (m.in. wielkość, rozmiar, wysokość), πέρας (m.in. kres, granica), ἐπιφάνεια (m.in. powierzchnia, zewnętrzna płaszczyzna), πλάτος (szerokość [także szerokość geograficzna], płaska powierzchnia, rozciągłość, zakres), μήκος (m.in. długość [także długość geograficzna], wielkość, wysokość).

Powyższe uwagi prowadzą do konkluzji, że musimy zachować szczególną ostrożność przy przekładach greckich tekstów filozoficznych, ale również i przy przekładach powstałych w ramach nauki greckiej tekstów z obszaru nauk przyrodniczych<sup>11</sup>. Stosowanie w tych przekładach terminu „przestrzeń” bardzo często prowadzi do nieporozumień na tle zbytnej modernizacji tekstu przekładu. W tym kontekście należy zauważyć, że w tych przypadkach, kiedy termin χώρα tłumaczony jest jako miejsce/przestrzeń, koncepcja przekładu zakłada dwu- lub trójwymiarową rozciągłość, która jest aktualnie zajęta lub może być zajęta. Bardzo trudno jest jednak znaleźć przykład, w którym termin χώρα jest użyty w celu oddania względnej pozycji lub lokalizacji. Z kolei termin τόπος, stosowany w celu wyrażenia względnego położenia ciał, w pisemnych źródłach nie jest spotykany przed końcem V wieku przed Chr. W celu określenia sposobów użycia terminu τόπος możemy zazwyczaj założyć, że przeważnie jest on synonimiczny z terminem χώρα. Jednakże w mowie potocznej użycie terminów τόπος i χώρα jest mniej lub bardziej mętne, a jedyna dająca się zauważyć różnica między nimi sprowadza się do tego, że termin χώρα wydaje się na ogół denotować pewną rozciągłość, natomiast termin τόπος może być również użyty do określenia względnego położenia danego obiektu w stosunku do obiektów otaczających. Istotną różnicą w stosowaniu tych terminów jest też to, że w kontekstach, w których oba te terminy denotują rozciągłość, termin τόπος może być oddany jako denotujący mniejszy obszar, będący częścią tego, który wyznaczał termin χώρα. Termin τόπος może być zatem w wielu przypadkach – konwencjonalnie – oddany jako „miejsce”, a termin χώρα jako „przestrzeń”.

Brak w filozoficznym języku greckim jednoznacznego terminu wyłącznie denotującego przestrzeń prowadził do dwóch ważnych okoliczności. Po pierwsze, brak tego terminu umożliwił użycie terminu τὸ κενόν jako ekwiwalentu (synonimu) dla terminów χώρα i τόπος, co zresztą samo w sobie

---

dziej szczegółowe analizy tego zagadnienia. Por. także: M. J. White, *Concepts of Space in Greek Thought*, „Apeiron”, 30 (1996), s. 183-198, gdzie sformułowane są uwagi krytyczne pod adresem analiz K. Algry.

<sup>11</sup> Należy zauważyć, że koncepcja przekładu jest uwarunkowana określonym stanowiskiem historiograficznym. Na gruncie radykalnego antykwaryzmu każdy przekład staje się zadaniem praktycznie niewykonalnym.

stwarzało problemy. Po drugie, tego typu sytuacja ułatwiła Epikurovi i wczesnym stoikom zadanie wyizolowania technicznego pojęcia przestrzeni z pojęcia potocznego na drodze wynalezienia nowego wyrażenia służącego do oddania tego pojęcia. Zadanie to było jednak możliwe dzięki wcześniejszym analizom Arystotelesa.

W rozumieniu tego filozofa (*Fizyka*, ks. Δ, fr. 208a) znajomość kategorii miejsca jest szczególnie ważna dla filozofa przyrody, gdyż z jednej strony koncepcja istnienia jest powiązana z zagadnieniem lokalizacji, z drugiej zaś – centralna kategoria filozofii przyrody – ruch, zwłaszcza tzw. ruch lokalny (φορά), rozumiany jako zmiana miejsca, uwarunkowany jest pojmowaniem kategorii miejsca (τόπος). Według Arystotelesa ta doniosła, ale i aporetyczna problematyka nie tylko nie znalazła filozofów przyrody, którzy podjęliby się jej rozwiązania, ale nawet tych, którzy zaproponowaliby uporządkowanie trudności piętrzących się na drodze do właściwych rozwiązań. W tej sytuacji swoje rozstrzygnięcia w tej kwestii Arystoteles traktuje nie tylko jako pionierskie, ale zarazem jako definitywne. Faktycznie też w dużej mierze stanowisko Arystotelesa było miarodajne nie tylko w okresie średniowiecza, ale i na gruncie nauki nowożytnej, gdzie długo utrzymywała się tradycja, zgodnie z którą zwrot „rozciągłość przestrzenna” nie miał sensu. Faktycznie traktowano go jedynie jako pleonazm (rozciągłość rozciągłości). Wprowadzenie przymiotnika „przestrzenny” w znaczeniu przynależny do przestrzeni oznaczało nowe rozumienie terminu „przestrzeń”. Aż do XVII wieku termin ten (łac. *spatium*) był używany jedynie w znaczeniu ‘rozciągłość’. W języku angielskim termin „rozciągłość” aż do XIV wieku był używany w dwóch głównych znaczeniach: 1) w odniesieniu do czasu – jako rozciągłość (odstęp, interwał) czasu; 2) w odniesieniu do liniowej odległości – jako rozciągłość (interwał) między dwoma lub większą liczbą punktów, w konsekwencji – jako powierzchnia. Uwagi te możemy odnieść również do łacińskiego terminu *spatium* (słowo wyprowadzone z praindoeuropejskiego pnia; w języku greckim czasownik σπάω oznacza m.in. czynność rozciągania, wyciągania na zewnątrz: wyciągać, wydobywać, obnażać, wyprowadzać, wywodzić). Znaczenie to zostało następnie wyspecyfikowane w takich zwrotach jak: pewna rozciągłość, zakres, zasięg, powierzchnia gruntu, ekspansja, w szczególności w doryckiej grece: σπάδτον lub w attyckiej grece σπάδτον – tor wyścigowy, ale także miara długości<sup>12</sup>. Z tego

<sup>12</sup> W tym miejscu należy zwrócić uwagę na to, iż w ramach cywilizacji starożytnej (i średniowiecznej) nie było powszechnie przyjętych standardów miar wielkości fizycznych.



ogólnego znaczenia termin *spatium* (w znaczeniu: rozciągłość, naprężenie, rozwinięcie, interwał) wyrosły różne pochodne znaczenia (zarówno w łacinie, jak i w języku angielskim), np. *de loco, in quo ambulatur* (miejsce lub zasięg spaceru), stąd czasownik w języku angielskim *to space* ‘spacerować’ (łac. *spatiari*, wł. *spaziari*, hiszp. *espaciar*, fr. *espacer*, niem. *spazieren*). Nowe znaczenia terminu „przestrzeń” rozwinięte w okresie od XVI do XVIII wieku nie zdezaktualizowały starych sensów, jednakże nowe znaczenia różnią się od starych, aczkolwiek mogą być z nich wyprowadzane, gdyż wyłoniły się one jako rezultat długiego rozwoju pojęciowego, w tym nowej koncepcji natury.

### III. ARYSTOTELESOWSKA KONCEPCJA MIEJSCA

Arystoteles problematykę miejsca (τόπος) oraz związane z nią zagadnienie istnienia próżni najobszerniej rozpatruje w ks. *Δ Fizyki* (fr. 208b – 217b) oraz (pobocznie) w *Kategoriach* (fr. 4b 20, 6a 11). Problemem dla średniowiecznych, ale i współczesnych komentatorów stanowiska Arystotelesa są rozbieżności, a nawet sprzeczności występujące w wypowiedziach Stagiryty<sup>13</sup>. Aczkolwiek w *Kategoriach* Arystoteles *explicite* nie podał definicji miejsca, to jednak rozważał tę kategorię w kontekście zagadnienia ciągłości<sup>14</sup> w tych fragmentach swojego traktatu, w których omawiał kategorię

---

Na przykład miara zwana stadionem była bardzo różnie definiowana – w Olimpii miara ta odpowiadała 192,2 m, w Atenach 177,55 m, w Epidauros zaś 181,08 m. Zróznicowanie wzorców miar wielkości przestrzennych w nowożytnej Europie było tak duże, że jednym z najważniejszych przedsięwzięć Wielkiej Rewolucji Francuskiej była standaryzacja miar oparta na uniwersalnych wzorcach. Taka też była geneza metra, który pierwotnie był zaprojektowany jako 1/10 000 000 część połowy długości południka ziemskiego (przechodzącego przez Paryż), ale wskutek błędnych szacunków długości 1° południka współcześnie akceptowana jego długość jest równa 20 004 576,6 m.

<sup>13</sup> Por. C. Trifogli, *Roger Bacon and Aristotle's Doctrine of Place*, „Vivarium”, 35 (1997), s. 155-176, gdzie szczegółowo analizowane są konsekwencje dla średniowiecznej filozofii przyrody niejednoznacznego stanowiska Arystotelesa w kwestii istotnych determinantów kategorii miejsca, zwłaszcza zaś dla nieortodoksyjnych poglądów R. Bacona. Niejednoznaczne stanowisko Arystotelesa w kwestii atrybutów miejsca, w szerszym kontekście, analizował m.in. H. Mendell (*Topoi on Topos: The Development of Aristotle's Concept of Place*, „Phronesis”, 32 (1987), s. 206-231) oraz H. R. King (*Aristotle's Theory of ΤΟΠΟΣ*, „The Classical Quarterly”, 44 (1950), s. 76-96), natomiast Arystotelesowa koncepcja miejsca w kontekście modelu świata dwusferycznego analizowana jest przez P. K. Machamer (*Aristotle on Natural Place and Natural Motion*, „Isis”, 69 (1978), s. 377-387).

<sup>14</sup> Pojęcie ciągłości zostało przez Arystotelesa wyeksplikowane przede wszystkim w piątej księdze *Fizyki* (fr. 226b 18 – 227b 2). Według Arystotelesa ciągłość (τὸ συνεχές) jest

ilości. Zdaniem Arystotelesa miejsce jest przykładem wielkości ciągłej, gdyż ciągłe są ciała, a części ciała zajmują pewne miejsce<sup>15</sup>. Takie postawienie problemu prowadzi jednak do trudności z jednoznaczną konceptualizacją kategorii miejsca. Z jednej strony granica między dwoma częściami miejsca jest tym samym, co granica między dwoma częściami zawartego w tym miejscu ciała, tzn. dwuwymiarową rozciągłością, czyli powierzchnią. Jednakże z drugiej strony części miejsca ograniczające dwuwymiarową rozciągłość powinny być trójwymiarową rozciągłością. Taka rozciągłość nie może być jednak cielesną rozciągłością, gdyż ciała są nieprzenikliwe. Rozumowanie to prowadzi do wniosku, że miejsce jest niecielesną trójwymiarową rozciągłością, tzn. tym, co najczęściej rozumie się przez przestrzeń. Wydaje się zatem, że Arystoteles w *Kategoriach* – w przeciwieństwie do *Fizyki* – akceptował pogląd, zgodnie z którym miejsce zajmowane przez ciało jest pewnym obszarem przestrzeni.

Z drugiej strony – jak zauważa Arystoteles – istnienie rzeczy związane jest z ich lokalizacją (miejscem), a ruch przestrzenny (φορά) zakłada jego istnienie. Poza tym definicja próżni, jako miejsca pozbawionego ciała, pozwala przyjąć istnienie miejsca przynajmniej przez zwolenników tezy o istnieniu próżni. Istnienie miejsca w związku z oczywistością istnienia ruchu oraz istnienia rzeczy mogłoby się wydawać również oczywiste. Jednakże Arystoteles problematyzuje tę oczywistość w związku z trudnościami jakie pojawiają się przy próbach podania zadawalającej jego definicji. We fragmencie 209a *Fizyki* zestawia wszystkie trudności (aporie) związane z przyjęciem istnienia miejsca. Liczba tych aporii (sześć), a przede wszystkim ich ciężar gatunkowy jest – w jego odczuciu – tak wielki, że nie tylko zmusza do szczegółowej analizy tej problematyki, ale nawet prowadzi do zakwestionowania istnienia miejsca.

Zdaniem Stagiryty droga do właściwej definicji miejsca prowadzi w pierwszej kolejności do prób usunięcia problemów związanych z jego istnieniem. Wychodząc od analizy wypowiedzi z języka potocznego, Arystoteles stara się poczynić takie rozróżnienia terminologiczne, które umożliwią usunięcie

---

odmianą przylegania (ἐχόμενον) i dlatego z ciągłością wówczas mamy do czynienia, gdy stykające się ze sobą granice są te same (zawierają się w sobie).

<sup>15</sup> „Również i miejsce tworzy continuum (τῶν συνεχῶν ἐστὶ); bo części ciała zajmują pewne miejsce i łączą się razem we wspólnej granicy. A więc i części miejsca, zajmowane przez poszczególne części ciała, spotykają się razem z częściami ciała w tej samej granicy. Tak więc i miejsce jest ciągłością, gdyż jego części łączą się razem we wspólnej granicy” (Arystoteles, *Kategorie. Hermeneutyka*, tłum. K. Leśniak, Warszawa: PWN 1975, s. 15).

zestawionych uprzednio zarzutów. W wyniku przeprowadzonych analiz i różniczeń stwierdza, że nie tylko zostały uchylone argumenty przeciwko istnieniu miejsca, ale nawet dały się uchwycić jego cechy konstytutywne. Według niego miejsce powinno charakteryzować się następującymi właściwościami: 1) miejsce jest tym, co otacza bezpośrednio to, czego jest miejscem; 2) nie jest częścią rzeczy; 3) bezpośrednio miejsce danej rzeczy nie jest ani mniejsze, ani większe od niej; 4) miejsce może być z każdej rzeczy opróżnione i od niej oddalone; 5) każde miejsce ma górę i dół, a każde ciało z natury dąży do właściwego sobie miejsca, tzn. bądź do góry, bądź na dół i tam trwa (*Fizyka*, 211a). Powyższe charakterystyki miejsca pełnią rolę zasad, którymi trzeba się kierować w badaniach po to, by badania były prowadzone w sposób umożliwiający podanie esencjalnej definicji miejsca oraz by rozwiązały istniejące trudności i wyjaśniły przyczyny ich pojawienia się.

W związku z powyższym Arystoteles przyjmuje, że miejsce musi być jedną z czterech następujących możliwości: „[...] albo formą, albo materią, albo odległością między dwoma krańcami otaczającego ciała, albo samymi tymi krańcami, jeżeli na zewnątrz masy otaczanego ciała nie ma żadnego odstępu” (*Fizyka*, 211b). Wyszukując argumenty przeciwko pierwszym trzem możliwościom, przyjmuje czwartą. Miejsce, według niego, jest „[...] granicą ciała otaczającego, będącego w styczności z ciałem otaczanym” (*Fizyka*, 212a). Uwzględniając dodatkowe trudności, jakie mogłyby się pojawić w związku z tą definicją, dodaje, że „[...] miejsce jest to bezpośrednia i nieruchoma granica (powierzchnia) ciała otaczającego”<sup>16</sup> (*Fizyka*, 212a 20: „ὅσπερ τὸ τοῦ περιέχοντος πέρας ἀκίνητον πρῶτον, τοῦτ' ἔστιν ὁ τόπος”<sup>17</sup>).

Definicja ta implikuje potrzebę rozróżnienia tzw. miejsca wewnętrznego i miejsca zewnętrznego. Miejsce zewnętrzne jest powierzchnią ciała, które bezpośrednio przylega do drugiego ciała (np. miejscem zewnętrznym skały zanurzonej w wodzie jest powierzchnia wody otaczającej skałę, z kolei miejsce wewnętrzne jest określone powierzchnią samej skały stykającej się z wodą). Ujmując to ściślej, można powiedzieć, że miejsce zewnętrzne to granica ciał rozpatrywana od strony otaczającego, a miejsce wewnętrzne to granica ciał oglądana od strony ciała umiejscowionego.

<sup>16</sup> W filozofii scholastycznej Arystotelesową definicję oddawano za pomocą następującego adagium „(Corporis) ambientis (=continentis) terminus (superficies) immobilis primus” lub w innej wersji: „locus est terminus continentis immobilis primus”. Por. S. Mazierski, *Elementy kosmologii filozoficznej i przyrodniczej*, Poznań–Warszawa–Lublin: Księgarnia św. Wojciecha 1972, s. 116.

<sup>17</sup> *Aristotelis Physica*, ed. H. Bonitz, E. Zeller, Lipsiae: Teubneri 1979, s. 67.

Koncepcja miejsca i będąca jej konsekwencją struktura kosmosu wprowadzona przez Arystotelesa w jego *Fizyce* skutkowałą odrzuceniem tezy o istnieniu próżni, rozumianej bądź to jako tzw. próżnia pozakosmiczna, bądź próżnia wewnątrzsomatyczna<sup>18</sup>. Według Arystotelesa istnienie próżni nie tylko nie jest konieczne do wyjaśnienia ruchu, ale wręcz unemożliwia ruch lokalny<sup>19</sup>. Na gruncie tej teorii nie da się też sensownie mówić o miejscu poza światem oraz o miejscu świata<sup>20</sup>.

#### IV. ZAŁĄŻKI POJĘCIA PRZESTRZENI W HELLENISTYCZNEJ FILOZOFII PRZYRODY

Stoicy, ale również na swój własny sposób Epikur, uczynili terminy τόπος i χώρα mniej lub bardziej technicznymi. Nie należy się jednak dziwić, że techniczne użycie tych terminów ciągle pozostawało w związku z ich konwencjonalnym użyciem w języku potocznym, gdyż zarówno Epikur, jak i stoicy używali terminu τόπος do oznaczenia względnego położenia, tzn. jako miejsce czegoś. W takich sytuacjach można termin τόπος oddać przez nasz termin „miejsce”. Trzeba jeszcze zauważyć i to, że epikurejczycy respektowali konwencję, która głosiła, że w przypadku kiedy terminy τόπος i χώρα występowały razem, to termin χώρα denotował większą rozciągłość niż termin τόπος. To, co nowe, sprowadzało się, zarówno u Epikura jak

---

<sup>18</sup> „Zaznaczmy raz jeszcze, że nie ma takiej próżni, która by istniała niezależnie od ciała, jak to twierdzą niektórzy. Bo jeśli każde poszczególne ciało ma swój naturalny ruch, jak np. ogień ku górze, a ziemia ku dołowi i do środka świata, to staje się jasne, że próżnia nie może być przyczyną ruchu przestrzennego” (Arystoteles, *Fizyka*, tłum. K. Leśniak, Warszawa: PWN 1968, s. 118).

<sup>19</sup> Arystoteles wysunął tezę, zgodnie z którą rozciągłość nie może istnieć jako substancja, ale jedynie jako przypadłość (akcydens) ciała (substancji). Skoro zatem rozciągłość jest jedynie przejawem ilościowego charakteru ciała, to nie może istnieć przestrzeń rozumiana jako czysta rozciągłość, ale jedynie jako miejsce, które – zdaniem Arystotelesa – jest „najbardziej wewnętrzną granicą otaczającą ciało”, ale też ma własność oddziaływania na ciała. Według Arystotelesa przedstawiona przez atomistów koncepcja przestrzeni-próżni nie tylko nie jest pomocna w wyjaśnieniu ruchu ciał naturalnych, ale wręcz jest przeszkodą na drodze do tego celu.

<sup>20</sup> „Lecz poza światem nie ma już niczego na zewnątrz i wskutek tego wszystko się musi w nim zawierać. Świat stanowi bowiem całość. Jednakże miejscem rzeczy nie jest niebo, lecz jego wewnętrzna krawędź będąca w kontakcie z ruchomym ciałem [jako jego nieruchoma granica]. A więc wskutek tego ziemia jest w wodzie, woda w powietrzu, powietrze w niebie, lecz niebo nie jest już w niczym innym” (Arystoteles, *Fizyka*, tłum. K. Leśniak, s. 111). Ten fragment stanie się w przyszłości przedmiotem licznych sporów, które w efekcie doprowadzą do odrzucenia Arystotelesowej koncepcji miejsca.

i u stoików, do wyizolowania pojęcia przestrzeni jako takiej i do zdefiniowania technicznych terminów  $\tau\acute{o}\pi\omicron\varsigma$  i  $\chi\acute{o}\rho\alpha$  za pomocą pojęcia przestrzeni jako takiej. Najbardziej interesujące jest jednak to, że żadna z tych szkół nie używała tych terminów oddzielnie, jako pojedynczych ekwiwalentów tego, co my dzisiaj określamy jako przestrzeń. U Epikura terminy  $\tau\acute{o}\pi\omicron\varsigma$  i  $\chi\acute{o}\rho\alpha$  stały się terminami technicznymi, które odnosiły się do przestrzeni w różnych kontekstach, termin  $\chi\acute{o}\rho\alpha$  był przestrzenią w sensie warunku ruchu ciał, podczas gdy termin  $\tau\acute{o}\pi\omicron\varsigma$  był przestrzenią w sensie lokalizacji ciał (tj. miejscem). Chociaż sam Epikur zazwyczaj nie był wierny własnym dystynkcjom pojęciowym, to jednak w zasadzie uwolnił swój system od wewnętrznych niejasności, charakteryzujących teorie przestrzeni wczesnych atomistów<sup>21</sup>.

Według interpretacji *De rerum natura* przedstawionej przez Krokiewicza Epikur obok tzw. przestrzeni pełnej (atomów – *discreta varietas*) i przestrzeni pustej (próżnia – *continua varietas*) wyróżniał jeszcze przestrzeń jako taką. Zdaniem Krokiewicza słowa Lukrecjusza: „alternis igitur nimirum corpus inani distinctum, quoniam nec plenum naviter extat nec porro vacuum; sunt ergo corpora certa, quae spatio pleno possint distinguere inane” (I, 524-527) oraz inny fragment (1004-1014) pierwszej księgi *O naturze rzeczy*, w którym Lukrecjusz charakteryzuje Epikurejskie pojęcie wszechcałości ( $\tau\acute{o}\ \pi\acute{\alpha}\nu$ ), kładąc akcent na jej nieskończoność, przemawiają na korzyść takiej interpretacji. Krokiewicz w swojej interpretacji idzie jednak dalej, uważając, że owa przestrzeń „[...] jest idealną rozciągłością trójwymiarową, [...] nie przestając być sumą pełnej i pustej przestrzeni, staje się pewnego rodzaju abstrakcją pełnej i pustej przestrzeni, a mianowicie pewnego rodzaju wartością dynamiczną, która się ziszcza zależnie od ruchu atomów w postaci przestrzeni pełnej lub pustej”<sup>22</sup>.

W filozofii hellenistycznej rozwijano także i klarowano przedstawioną w pismach Arystotelesa koncepcję miejsca. Najbardziej znane komentarze pochodziły m.in. od Temistiusza<sup>23</sup>, który próbował rozwiązać problem miejsca

<sup>21</sup> Por. B. Inwood, *The Origin of Epicurus' Concept of Void*, „The Classical Philology”, 76 (1981), s. 273-285.

<sup>22</sup> A. Krokiewicz, *Czas i przestrzeń w filozofii Epikura*, „Przegląd Filozoficzny”, 27 (1924), s. 193.

<sup>23</sup> Temistiusz (ok. 317-388) był urzędnikiem cesarskim, działającym między okresami panowania Konstantyna i Teodozjusza, i zarazem profesorem w szkole, zwanej Kapitołem, erygowanej przez Konstantyna Wielkiego. Dzięki znajomości klasycznych pisarzy greckich i tolerancyjnej postawie wobec spraw wyznaniowych stał się wielkim rzecznikiem kultury

tw. ósmej sfery. Zagadnienie miejsca kosmosu, które jest inną wersją problemu lokalizacji ósmej sfery, stało się jednym z centralnych zagadnień średniowiecznej filozofii przyrody i ukształtowało charakter polemik z kosmologią Arystotelesa. Próba rozwiązania tego problemu doprowadziła scholastycznych krytyków Arystotelesa do podważenia zasad kosmologii Arystotelesa i w efekcie otworzyła drogę do kosmologii heliocentrycznej, której założenia implikowały koncepcję przestrzeni *tout court*. Jednakże faktyczny kontekst odkrycia pojęcia przestrzeni był o wiele bardziej złożony. W dalszej części naszych rozważań zostaną ukazane tylko ważniejsze wątki tego procesu, gdyż rekonstrukcja całości procesu odkrycia koncepcji przestrzeni byłaby zadaniem znacznie przekraczającym typową objętość artykułu.

#### V. MODYFIKACJE ARYSTOTELESOWSKIEJ KONCEPCJI MIEJSCA W ŚREDNIOWIECZNEJ I RENESANSOWEJ FILOZOFII PRZYRODY

Arystotelesową definicję miejsca, praktycznie bez zmian, akceptował m.in. Awicenna. Kategorię miejsca rozpatrywał on, podobnie jak Arystoteles, w kontekście zagadnienia ruchu i lokalizacji. Według Awicenny próba zdefiniowania tego pojęcia powinna uwzględniać cztery następujące okoliczności. „Po pierwsze: ciało ruchome przemieszcza się z niego ku innemu miejscu, natomiast nieruchome pozostaje w jednym i tym samym. Po drugie: w jednym miejscu nie mogą się znaleźć dwie rzeczy (dopóki woda jest w naczyniu, wino się w nim nie pomieści). Po trzecie: w przestrzeni istnieje dół i góra. Po czwarte: o ciele mówi się, że «jest w miejscu»<sup>24</sup>. Awicenna, idąc za Arystotelesem, odrzucał istnienie próżni i przestrzeni oraz dowodził, iż przestrzeń nie jest miejscem. Szedł on jednak dalej, gdyż poszukiwał nie tyle do w o d ó w przeciwko istnieniu próżni, co m o t y w ó w, którymi kierowali się filozofowie przyrody w swych błędnych – w jego mniemaniu – zapatry-

---

greckiej w Bizancjum. Temistiusz zyskał sławę m.in. dzięki komentarzom do pism Arystotelesa, Platona i Epikura pisanych w starożytnym w ówczesnych okolicznościach dialektice attyckim. Temistiusz, dostrzegając trudności z interpretacją lokalizacji ostatniej sfery, zaproponował, by w tym przypadku zdefiniować miejsce poprzez odniesienie ósmej sfery do sfer wewnętrznych. W zmodyfikowanej przez Temistiusza koncepcji miejsca ósma sfera znajdowała się w miejscu jedynie akcydentalnie (κατὰ συμβεβηκός). Por. P. D u h e m, *Le système du monde*, t. 1, Paris: Hermann 1957, s. 297-300, gdzie znajdują się uwagi na temat wkładu Temistiusza do arystotelesowskiej teorii miejsca.

<sup>24</sup> A w i c e n n a, *Księga wiedzy*, tłum. B. Składanek, Warszawa: PWN 1974, s. 206.

waniach. To, że niektórzy akceptują tezę o istnieniu próżni, tłumaczył tendencją do fantazjowania i spekulacji. Według Awicenny ludzie sobie tworzą koncepcję próżni w sposób nieuzasadniony zakładając, przez analogię do powietrza, że istnieje ośrodek całkowicie niedostępny dla poznania zmysłowego. Podsumowując rozważania na temat tej kategorii, pisał „[...] miejscem ciała nie jest ani materia, ani forma, ani wielkość, ani próżnia. Miejscem ciała jest granica tego [innego] ciała, które otacza [pierwsze] i jest wokół niego. Nie chodzi tu o każdą granicę wewnętrzną, poprzez którą ciało styka się z innymi [znajdującymi się wewnątrz]; np. wewnętrzna powierzchnia zbiornika, przez którą naczynie styka się z wodą. Czy naczynie jest obszerniejsze, ciaśniejsze, czy w ogóle nie ma objętości, zawsze jest granicą miejsca przeznaczanego dla wody. Takie założenie jest najśluszniesze i jest to teoria wielkiego mędrca Arystotelesa, z którą również zgadzają się późniejsi”<sup>25</sup>.

Bezkrytyczna akceptacja poglądów Arystotelesa charakterystyczna dla Awicenny i awerroistów została przerwana pod wpływem nominalistycznej krytyki kosmologii Arystotelesa, zwłaszcza zaś pod wpływem filozoficznych spekulacji na temat istnienia próżni i wielości światów wyrosłych na gruncie możliwości stworzonych przez dekret (z 7 marca 1277 r.) biskupa Paryża – Stefana Tempiera, potępiający 219 tez filozoficznych. Wśród potępionych tez znalazło się twierdzenie, zgodnie z którym Bóg nie może nadać niebiosom ruchu jednostajnego (teza<sup>26</sup> 49). Według Ryszarda z Middleton<sup>27</sup> w wyniku takiego ruchu może pojawić się próżnia. Według Ryszarda wszech-

<sup>25</sup> Tamże, s. 212-213.

<sup>26</sup> Numery tez pochodzą z pracy: R. P. Denifle, E. Châtelain (eds.), *Chartularium Universitatis Parisiensis. Sub auspiciis Consilii generalis facultatum parisiensium ex diversis bibliothecis tabulariisque collegit et cum authenticis chartis*, Paris 1889-1897. Inną numerację potępionych tez podaje w swojej pracy P. Mandonnet (*Sigér de Brabant et l'averroïsme latin au XIII siècle*, vol. 2, Louvain 1980). Szczegółowa analizę poszczególnych tez potępionych przez Stefana Tempiera można znaleźć w monografii: R. Hissette, *Enquête sur les 219 articles condamnés à Paris le 7 mars 1277*, Louvain-Paris: Publications Universitaires 1977.

<sup>27</sup> Ryszard z Middleton lub Mediavilla (w zależności od tego, czy był Anglikiem, czy Francuzem) żył w drugiej połowie XIII wieku. Był franciszkaninem. Studiował teologię, prawo kanoniczne i filozofię przyrody w Oksfordzie. Autor ten posiadał analityczny typ umysłowości i zapewne dlatego pozostawał pod wpływem nauk przyrodniczych. Autorytet Ryszarda – nie bez wpływu rozwijającego się wówczas nominalizmu – wzrósł pod koniec XIV wieku tak bardzo, że na początku XV wieku nadano mu tytuł *Doctor Solidus*. Por. E. Hocedez, *Richard de Middleton, sa vie, ses œuvres, sa doctrine*, Louvain-Paris 1925, passim; P. Rucker, *Der Ursprung unserer Begriffe nach Richard von Mediavilla. Ein Beitrag zur Erkenntnislehre des Doctor Solidus*, Münster 1934.

świat, aczkolwiek aktualnie skończony i aktualnie nieskończenie podzielny, jest jednak zdolny do rozszerzania się i dzielenia poza każdą z góry daną wielkość<sup>28</sup>. Poglądy takie nie tylko kwestionowały ortodoksyjną (arystotelesowską) filozofię przyrody, ale i otwierały nowe możliwości, skrzętnie podchwyczone przez XIV-wiecznych filozofów przyrody. Potępienia paryskie stały się zatem źródłem spekulacji nie tylko na temat możliwości istnienia próżni, ale i możliwości istnienia atomów. W tym kontekście już w późnej scholastyce, ale przede wszystkim w ramach renesansowej filozofii przyrody postulowano, by miejsce było logicznie i ontologicznie różne i oddzielone od ciała, a materia miała kres swojej podzielności.

Innym – i w naszym przekonaniu o wiele bardziej wpływowym – przedstawicielem krytycznej recepcji arystotelesowskiej koncepcji miejsca był Hasdai Crescas<sup>29</sup>. Autor ten, krytykując filozofię perypatetycką, w szcze-

---

<sup>28</sup> „Bóg może wytworzyć wielkość lub wymiar, który wzrasta bez końca, pod warunkiem, że w każdym momencie wielkość aktualnie już osiągnięta jest w tym momencie skończona; podobnie jak Bóg może w sposób nieskończony dzielić kontinuum na części, których wielkość w ostateczności spada poniżej jakiegokolwiek granicy, pod warunkiem, że nigdy nie istnieje aktualnie nieskończona liczba realnie podzielonych części” (cyt. za: E. Gilson, *Historia filozofii chrześcijańskiej w wiekach średnich* [tyt. oryg. *History of Christian Philosophy in the Middle Ages*], tłum. S. Zalewski, Warszawa: IW PAX 1987, s. 313-314).

<sup>29</sup> Hasdai ben Abraham Crescas (ok. 1340 – ok. 1412) był niewątpliwie najwybitniejszym antyarystotelikiem żydowskim, ale jego poglądy mieściły się jednak w ramach problematyki i kategorii filozofii arystotelesowskiej. Jego antyarystotelizm wynikał z tego, że myśli żydowskiej przeciwstawił on filozofię uniwersalną, a tę w jego czasach utożsamiano z arystotelizmem. Równocześnie jednak jego antyarystotelizm poprzez głębokie zrozumienie metod i zasad systemu Arystotelesa dawał zaskakująco nowe odpowiedzi i rozwiązania tradycyjnych problemów arystotelizmu. Crescas był myślicielem gorąco zaangażowanym w obronę judaizmu doszedł jednak do wniosku, że filozofia jego czasów wyrosła z korzeni greckich (Arystoteles) i arabskich (Awicenna) nie spełnia ani potrzeb, ani oczekiwań żydowskiej społeczności religijnej. W jego rozumieniu należy odejść od arystotelizmu, gdyż wydał on „intelektualistyczną wersję judaizmu”, która powoduje zwątpienie wobec żywych problemów religii żydowskiej i prowadzi wielu intelektualistów żydowskich do sceptycyzmu, a nawet do odstępstwa od judaizmu i konwersji na chrześcijaństwo. W tym kontekście Crescas uważał, że totalna krytyka arystotelesowskiej kosmologii była koniecznym warunkiem podważenia filozoficznych fundamentów chrześcijańskiego obrazu świata, a tym samym zmniejszenia atrakcyjności chrześcijaństwa. W swojej krytyce fizyki Arystotelesa Crescas posługiwał się jedynie hebrajskimi tłumaczeniami komentarzy Averroësa. Pism przyrodniczych Arystotelesa nie znał bowiem ani w wersji oryginalnej, ani w tłumaczeniu arabskim, ale doskonale potrafił rozróżnić wypowiedzi Arystotelesa od komentarzy Averroësa. Obok poglądów Arystotelesa i Averroësa Crescas analizował także niektóre tezy takich filozofów jak al-Farābī, Avicenna, al-Ghazālī, Avempace i al-Tabrīzī. Jego krytyka kosmologii Arystotelesa wydaje się być zbieżna z krytyką „fizyki” Arystotelesa w wydaniu szkoły nominalistycznej, przede wszystkim zaś z krytyką zasad ruchu Arystotelesa przedstawioną przez



gólności odrzucił arystotelesowskie argumenty przeciw istnieniu próżni, sugerując, że ani środowisko, ani ciężar (*resp.* lekkość) nie są niezbędnymi warunkami ruchu ciał. Zmodyfikował tym samym arystotelesowska teorię ciał elementarnych, przyjmując m.in., że naturalny ruch ciał ciężkich (*resp.* lekkich) nie jest zdeterminowany globalną strukturą kosmosu, ale własnościami lokalnymi. W konsekwencji Crescas odrzucił arystotelesowską definicję miejsca, ale również czasu i nieskończoności, wprowadzając w zamian własne koncepcje nawiązujące do rozwiązań atomistów, a zatem zbieżne z tymi, jakie pojawiły się na gruncie nowożytnej filozofii przyrody. Zdecydowanie odrzucił mocno zakorzenione na gruncie neoplatońskiej interpretacji kosmologii Arystotelesa przekonanie o istnieniu inteligencji poruszających sfery niebieskie. Skrytykował także utożsamienie formy z aktem i materii z potencjalnością, proponując nową koncepcję materii. Rozstrzygnięcia te pozwoliły mu na zakwestionowanie platońsko-arystotelesowskiej tezy o jedyności kosmosu. Crescas w duchu filozofii epikurejskiej przyjmował możliwość istnienia wielu światów równocześnie egzystujących.

Innego rodzaju opozycja wobec arystotelesowskiej filozofii przyrody, zwłaszcza zaś wobec jego koncepcji miejsca, powstała w ramach filozofii przyrody inspirowanej myślą Dunska Szkota. Filozofowie ci popadali często w zbytne subtelności pojęciowe. Przykładem mogą być propozycje terminologiczne m.in. Gregora Reischa<sup>30</sup> (ok. 1467-1525), który obok kategorii

---

Oremusa. Inne jego argumenty wydają się z kolei inspirowane wpływami szkotyizmu, a nawet tomizmu, aczkolwiek żadnych bezpośrednich dowodów na te zależności nie ma. Crescas oddziałł głównie na myśl filozoficzną renesansu, przede wszystkim na twórczość Bruna, który zapożyczył od Crescasa wiele argumentów. Poprzez dzieła Picca della Mirandoli Crescas zainspirował z kolei Galileusza, w szczególności zaś wpłynął na krytyczny stosunek Galileusza do fizyki Arystotelesa. Por. J. G u t t m a n, *Chasdai Crescas als Kritiker der aristotelischen Physik*, [w:] *Festschrift zum siebzigsten Geburtstage Jakob Gutmans*, Leipzig 1915, s. 28-54; H. A. W o l f s o n, *Crescas' Critique of Aristotle. Problems of Aristotle's Physics in Jewish and Arabic Philosophy*, Cambridge Mass.: Harvard University Press 1929, passim.

<sup>30</sup> Filozof ten jest znany jako autor bardzo poczytnej w XVI wieku kompilacji pt. *Margarita philosophica* (Friburgo 1503), w której po raz pierwszy uwzględniono wyniki odkryć geograficznych przełomu XV i XVI wieku. Praca ta była w XVI wieku wielokrotnie wznawiana, głównie z uwagi na to, że ściśle odpowiadała – typowemu w owym czasie – programowi nauczania na Wydziale Artes Liberales europejskich uniwersytetów. Aczkolwiek Reisch w swojej kompilacji kwestionował kosmografię Ptolemeusza, to jednak zachował jego mapy świata, co świadczy o wielkich trudnościach, jakie stały przed twórcami nowej wiedzy przyrodniczej. Por. G. M ü n z e l, *Der Karthäuserprior Gregor Reisch und die „Margarita philosophica“*, Freiburg: Waibel 1937; L. A n d r e i n i, *Gregor Reisch e la sua „Margarita philosophica“*, Salzburg: Institut für Anglistik und Amerikanistik 1997.

miejsca (*locus*) wyróżniał jeszcze takie modyfikacje tej kategorii jak: *locativitas*, *locatio*, *ubi* czynne i *ubi* bierne<sup>31</sup>.

Z kolei Paweł z Wenecji<sup>32</sup>, który był daleki od szkotyizmu, łączył natomiast wpływy nominalizmu z awerroizmem, ujawniał podobne, co i inni scholastycy, tendencje w kierunku subtelnych rozróżnień pojęciowych. W pracy Pawła z Wenecji pt. *Summa totius philosophiae* termin „miejsce” (*locus*) rozumiany jest aż w ośmiu znaczeniach. Faktycznie mamy zatem do czynienia z ośmioma pojęciami miejsca. Dwa spośród tych pojęć niewątpliwie zasługują jednak na uwagę. Paweł wyróżnił bowiem – obok *locus situialis* (rozumianego jako pozycja zajmowana przez dane ciało w stosunku do pozostałych ciał i tym samym będącym „miejscem względnym”) – *locus superficialis*<sup>33</sup> (pojęte jako kształt danego ciała wyrażający się w geometrii jego powierzchni, a zatem jako „miejsce bezwzględne”)<sup>34</sup>.

W okresie późnej scholastyki (*via moderna*), ale przede wszystkim w okresie renesansowej filozofii przyrody zakwestionowano arystotelesowską koncepcję miejsca z jeszcze innych pozycji. Według niektórych przedstawicieli tej filozofii, m.in. Bernardino Telesio (*De rerum natura*, 1586, lib. 1, caput 25) czy Juliusa Cezara Scaligera<sup>35</sup> (*Exotericarum exercitationum liber*

<sup>31</sup> Por. P. Duhem, *Le système du monde*, t. 10, Paris: Hermann 1959, s. II, s. 205-206.

<sup>32</sup> Paolo Nicoletti di Udine (Paolo Veneto) – zmarły w 1429 r. awerroista włoski, kontynuator poglądów Jana z Janduno. Podmiotową i przedmiotową bibliografię można znaleźć w pracy: A. R. Perreiah, *Paul of Venice: A bibliographical guide*, Bowling Green: Philosophy Documentation Center 1986.

<sup>33</sup> W ramach XIII-wiecznych dyskusji nad problemem miejsca prowadzonych w kontekście kwestii teologicznych wyróżniano również różne typy obecności lokalnej. W *Sumie teologicznej* (I, 52, 2c) św. Tomasz wyróżnił obok obecności lokalnej, charakterystycznej dla ciał (*corpus est in loco circumscriptive; quia commensuratur loco*), obecność lokalną charakterystyczną dla bytów duchowych (*Angelus autem non circumscriptive, cum non commensuretur loco; sed definitive, quia ita est in uno loco, quod non in alio. Deus autem neque circumscriptive, neque definitive; quia est ubique*). Duchy czyste zatem, według autora *Sumy teologicznej*, mogły być w miejscu tylko w sensie wieloznacznym, a zatem nawet nie analogicznym. Duch czysty znajduje się w miejscu według św. Tomasza w takim tylko sensie, że w tym miejscu ujawnia swoje działanie (*per applicationem virtutis angelicae ad aliquem locum*). Por. S. Swieżawski, *Dzieje filozofii europejskiej XV wieku*, t. 5, Warszawa: ATK 1980, s. 185.

<sup>34</sup> Por. P. Duhem, *Medieval Cosmology. Theories of Infinity, Time, Void, and the Plurality of Worlds*, Chicago–London: The University of Chicago Press 1985, s. 180, gdzie możemy znaleźć wszystkie z wyróżnionych przez Pawła z Wenecji znaczenia terminu „miejsce” (*locus*).

<sup>35</sup> Autor ten, znany też jako Bordonius, aczkolwiek urodzony we Włoszech (23/24 IV 1484 r.) został później naturalizowany we Francji. W filozofii przyrody ulegał wpływom awerroistycznym, rozwijał też nominalistycznej proweniencji teorię *impetus*. Nie należy go

XV. *De subtilitate ad Hieronymum Cardanum*, Paris 1557, exer. 53) pojęcia ruchu (lokalnego) nie można poprawnie uchwycić za pomocą arystotelesowskiej koncepcji miejsca. Jądem krytyki tej koncepcji był zarzut zbyt bliskiego powiązania miejsca i ciała. Według renesansowych krytyków Arystotelesa miejsce można równie dobrze zdefiniować zarówno wtedy, gdy sąsiaduje ono z innymi ciałami, jak i wtedy, gdy takich ciał nie ma (jak w przypadku Wszechświata otoczonego próżnią).

Według zasad kosmologii Arystotelesa, która w drugiej połowie XIII wieku była dominującą wykładnią poglądów na temat struktury świata, próżnia w przyrodzie nie jest możliwa. Przekonanie to zostało lapidarnie wyrażone przez scholastyków w zasadzie *natura horret vacuum*.

Większość scholastycznych filozofów przyrody była zdania, że próżnia nie może istnieć w przyrodzie ani jako tzw. *spatium separatum* (*dimensio separata*), czyli przestrzeń oddzielona od ciał naturalnych, ani jako pozbawiona zawartości powierzchnia ciała otaczającego. Jednakże nawet wówczas, gdy tezy o istnieniu próżni nie można było udowodnić ani za pomocą racji rozumowych, ani opierając się na zasadach eksperymentu, przedstawiciele nominalistycznej filozofii przyrody próbowali wykazać istnienie próżni przez odwołanie się do wszechmocy Bożej. Tego typu postępowanie było do pewnego stopnia metodą, dzięki której stała się możliwa nie tylko krytyka tezy o nieistnieniu próżni, ale nawet kompleksowa krytyka całej filozofii przyrody (kosmologii) Arystotelesa. Często też zdarzało się, że podważenie innych zasad kosmologii Arystotelesa otwierało nowe możliwości obrony tezy o istnieniu próżni. Takim przykładem były spekulacje na temat możliwości istnienia innych światów. Najbardziej naturalnym wyjaśnieniem odrębności istniejących aktualnie różnych światów było przyjęcie założenia o istnieniu próżni, która oddzielałaby poszczególne światy. Taką tezę w swoich spekulacjach kosmologicznych, z mniejszym lub większym przekonaniem, dopuszczali m.in. Ryszard z Middletona, Walter Burley (Burleigh) (1275-1344), Mikołaj z Autrecourt (ok. 1300 – ok. 1350) i Mikołaj z Oresme<sup>36</sup> (ok. 1323-1382). Wychodząc z założenia wszechmocy Boga,

---

mylić z jego synem Josephem Justusem Scaligerem, wybitnym znawcą literatury klasycznej. Por. m.in. V. Hall Jr., *The Life of Julius Cesar Scaliger (1484-1558)*, „Transactions of the American Philosophical Society”, 40 (1950), s. 85-170; P. Duhem, *Études sur Léonardo da Vinci*, t. 1, Paris 1906, s. 240-244; t. 3, Paris 1913, s. 198-204.

<sup>36</sup> Mikołaj z Oresme był niewątpliwie jednym z najbardziej oryginalnych filozofów przyrody drugiej połowy XIV wieku. W rozpatrywanym w niniejszym artykule kontekście warto zauważyć, że był on twórcą koncepcji tzw. przestrzeni pozakosmicznej. Według Oresmusa

filozofowie ci twierdzili, że możliwe jest istnienie nieskończonego wszechświata lub ciała poruszającego się w pustej przestrzeni. Przyjmując takie hipotetyczne tezy, próbowali następnie wyciągać z nich logiczne następstwa.

Wśród krytyków stanowiska Arystotelesa w sprawie możliwości istnienia próżni znaleźli się też XV-wieczni przedstawiciele nominalistycznej filozofii przyrody z Uniwersytetu Jagiellońskiego<sup>37</sup>. Podane przez Arystotelesa pojęcie próżni najbardziej energicznie krytykował Benedykt Hesse<sup>38</sup> (zm. 1456). Jakkolwiek jego krytyka nie doprowadziła do akceptacji tezy o istnieniu próżni, była jednak wyrazem samodzielnej postawy i w pewnym sensie przyczyniła się do późniejszej deprecjacji zasad kosmologii Arystotelesa<sup>39</sup>. Benedykt, idąc za wcześniejszymi polemikami toczonymi ze stanowiskiem Arystotelesa w tej sprawie przez Jana Burydana (ok. 1300 – ok. 1360), wykazywał, że koncepcja próżni zawarta w tekstach Arystotelesa jest nieściśła i jako taka jest nie do przyjęcia bez stosownych modyfikacji. W szczególności mistrz krakowski krytykował określenie próżni jako ośrodka, w którym nic się nie znajduje, tzn. takiego, w którym nie ma żadnego ciała dającego się uchwycić za pomocą poznania zmysłowego. Krytyka Benedykta

---

przeźren pozakosmiczna jest trójwymiarową rozciągłością nieskończoną we wszystkich wymiarach, różniącą się od materialnego *plenum* sfery podksiężycowej. Biskup Lisieux w swoim komentarzu (*Le livre du ciel et du monde*) do traktatu Arystotelesa *O niebie* utrzymywał, że istnienie tak określonego bytu jest zgodne z postulatami naturalnego rozumu, który – według Oresmusa – zgadza się na to, iż poza skończonym światem jest bezcielesna nieskończona przestrzeń. Przestrzeń tak rozumiana swoją realność miała zawdzięczać Bogu, który – jak wcześniej ujął to Tomasz Bradwardine – jest wszędzie swoją istotą i obecnością (*essentialiter et praesentialiter*), nie tylko w świecie, ale i poza nim, w nieskończonej wyobrażonej próżni (*in situ seu vacuo imaginario infinito*). Swoje rozważania Mikołaj z Oresme prowadził zatem w – typowym dla średniowiecznych filozofów przyrody – kontekście autorytarno-teologicznym, swoje konkluzje zaś utrzymywał w duchu hipotetycznych domysłów wpisywanych w kredowe koło ortodoksji chrześcijańskiej. Por. m.in. O. Pedersen, *Nicole Oresme og hans naturfilosofiske System: en undersøgelse af hans skrift «Le livre du ciel et du monde»*, København 1956, gdzie kompleksowo analizowana jest filozoficzno-przyrodnicza twórczość Mikołaja z Oresme.

<sup>37</sup> Por. M. Markowski, *Filozofia przyrody w pierwszej połowie XV wieku*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Ossolineum 1976, s. 119-123.

<sup>38</sup> Krytyczne wydanie komentarzy B. Hessego do *Fizyki* Arystotelesa zostało przygotowane przez S. Wielgusa (*Benedykta Hessego „Quaestiones super octo libros «Physicorum» Aristotelis”*, Lublin: RW KUL 1983). Można tam znaleźć (s. 68-85) znakomite omówienie literatury poświęconej znaczeniu *Quaestiones* Benedykta Hessego dla filozofii przyrody w Polsce w pierwszej połowie XV wieku.

<sup>39</sup> S. Wielgus w swojej książce stawia tezę, zgodnie z którą główna zasługa B. Hessego polegała na tym, że był on otwarty na nowatorskie poglądy i stał się ich głównym nosicielem w krakowskim środowisku naukowym pierwszej połowy XV wieku. Tamże, s. 85.

Hessego miała jednak konstruktywny wymiar. Autor ten nie miał bowiem na celu wyeliminowania Arystotelesowego pojęcia próżni, ale tylko jego modyfikację. Zgodnie z poprawioną przez Benedykta Hessego definicją próżni jest ona „miejszem, które nie jest wypełnione ciałem, ale może zostać wypełnione”<sup>40</sup>. Na uwagę zasługuje także i to, że mistrz z Krakowa nie trzymał się ściśle terminologii wprowadzonej przez Jana Burydana, co skutkowało m.in. tym, że nie nazywał próżni *spatium separatum*, ale *dimensio separata*, argumentując zaś za tezą, zgodnie z którą istnienie próżni jest możliwe, odwoływał się do szeroko rozumianego doświadczenia.

## VI. KONTEKST ODKRYCIA KONCEPCJI PRZESTRZENI

Modyfikacja arystotelesowskiej koncepcji miejsca, która znalazła później pełne poparcie w filozofii Kartezjusza, polegała na zidentyfikowaniu miejsca z wewnętrzną rozciągłością zajmowaną przez ciało. Ponieważ łaciński odpowiednik (*locus*) greckiego terminu τόπος był zdominowany przez interpretację Arystotelesa, użyto przeto terminu zmodyfikowanego – *locus internus*. W celu podkreślenia ontologicznej różnicy między miejscem i ciałem Scaliger utożsamiał miejsce z próżnią, ale tę ostatnią przeddefiniował. Według Scaligera próżnia jest rozciągłością (*spatium*), w której nie ma ciała lub – formułując tę intuicję w terminologii Arystotelesa – próżnia jest miejscem, w którym nie ma ciała. Tym samym związek między próżnią i miejscem stał się jednym z ważniejszych zagadnień XVI- i XVII-wiecznej filozofii przyrody.

Większość filozofów dochodziła jednakże do konkluzji (zgodnej z nauką Arystotelesa), że próżnia pojęta jako czysta rozciągłość jest sprzecznością. Nie znaczy to jednak, że wszyscy filozofowie przyrody tego okresu byli takiego samego zdania. Krytyczne uwagi pod adresem arystotelesowskiej filozofii przyrody są charakterystycznym wyznacznikiem filozoficzno-przyrodniczych XVI- i XVII-wiecznych traktatów. Najczęściej źródłem wysuwanych obiekcji były nie tyle nowe odkrycia, ile bogate dziedzictwo antycznej filozofii przyrody, zwłaszcza zaś fragmenty przyrodniczych traktatów presokratyków, m.in. Demokryta, Empedoklesa czy Anaksagorasa, ale również niektóre partie platońskiego *Timajosa*. Recepcja przyrodniczo-filozoficznych koncepcji zawartych w tych pismach była punktem wyjścia dla nieortodoksyjnych interpretacji atomizmu wysuwanych m.in. przez takich auto-

<sup>40</sup> Cyt. za: Markowski. *Filozofia przyrody w pierwszej połowie XV wieku*, s. 120.

rów jak Daniel Sennert<sup>41</sup> czy Sebastian Basso<sup>42</sup>, którzy – paradoksalnie – utrzymywali nawet tezę o rozciągłości atomów. Z kolei inni, przede wszystkim Giordano Bruno, bezpośrednio nawiązywali do fundamentalnych tez starożytnego atomizmu, zwłaszcza zaś do tezy o rozciągłości próżni (*vacuum, spatium*).

Kartezjusz – najbardziej wpływowy przedstawiciel XVII-wiecznej filozofii przyrody – również próbował ustosunkować się do rozważań Arystotelesa z ks.  $\Delta$  *Fizyki*, ale odmiennie niż większość renesansowych filozofów przyrody odrzucał zasady atomizmu. Obca mu też była, tak bliska przedstawicielom *via moderna*, subtelność we wprowadzaniu dystynkcji pojęciowych. Według autora *Zasad filozofii* rozciągłość konstituująca naturę przestrzeni zarazem konstituuje naturę ciała<sup>43</sup>. Kartezjusz rozróżniał miejsce i prze-

---

<sup>41</sup> D. Sennert (1572-1637) był praktykującym lekarzem i zarazem filozofem przyrody, co w owym czasie zdarzało się bardzo często. Zjawiska sublimacji i rozpuszczania się ciał stałych w roztworach interpretował zgodnie z założeniami ontologii atomistycznej, ale odrzucał standardową tezę starożytnego atomizmu, zgodnie z którą atomy są niepodzielne. Por. J. S. Partington, *A History of Chemistry*, t. 2, London 1961, s. 271-272; S. Zamecki, *Powstanie koncepcji atomistyczno-molekularnych. Studium historyczno-metodologiczne*, Warszawa: IHN PAN 2002, s. 27. Stanowisko Sennerta było prawdopodobnie uwarunkowane m.in. recepcją koncepcji człowieka-maszyny wysuniętych przez Asklepiadesa z Prusy (albo Kios) w Bitynii – lekarza propagującego epikurejską filozofię przyrody. Według tej koncepcji organy zmysłowe człowieka miały się składać z rozciągniętych atomów. Termin „rozciągnięty atom” możemy zinterpretować jako oksymoron i *eo ipso* doktrynę o rozciągniętych atomach możemy – paradoksalnie – umieścić w kontekście sztuki retorycznej, poszukującej nowych środków wyrazu.

<sup>42</sup> S. Basso żył w drugiej połowie XVI wieku, ale chociaż wspominają o nim Kartezjusz i Gassendi, praktycznie żadne dane biograficzne o tym autorze się nie zachowały. Wiadomo tylko, że był z wykształcenia lekarzem, a znany był głównie jako autor dzieła pt. *Philosophiae naturalis adversus Aristoteles libri XII. In quibus errores solidis rationes refelluntur* (Geneva 1621), w którym nie tylko krytykuje arystotelesowska filozofię przyrody z pozycji zmodyfikowanego atomizmu (atomy są stworzone przez Boga), ale również próbuje przedstawić zasady mechanicznej filozofii przyrody. Interesujące jest także to, że Basso był przekonany, iż koncepcja próżni atomistów, zwłaszcza Demokryta, jest tożsama z koncepcją eteru stoików. Szczegółowe informacje na temat atomistycznych koncepcji Basso można znaleźć przede wszystkim w pracy: I. Guareschi, *La teoria atomistica e Sebastiano Basso con notizie e considerazioni su William Higgins*, „Memoria della Regale Accademia dei Lincei, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali”, 11 (1916), s. 289-388. Por. także: L. Thorndike, *A History of Magic and Experimental Science*, t. 6, New York: Columbia University Press 1941, s. 386-388; Partington, *A History of Chemistry*, t. 2, s. 387.

<sup>43</sup> „A także nie różnią się w rzeczywistości przestrzeni, czyli miejsce wewnętrzne i zawarta w nim substancja cielesna, lecz różnią się tylko sposobem, w jaki zwykliśmy je pojmować. [...] tym samym jest rozciągłość konstituująca naturę ciała i naturę przestrzeni”

strzeń, utożsamiając przestrzeń z miejscem wewnętrznym. W *Zasadach filozofii* pisał: „Różnią się jednakowoż nazwy «miejsce» i «przestrzeń», bo «miejsce» wyraźniej wskazuje na położenie aniżeli na wielkość lub kształt; a przeciwnie, bardziej na te rzeczy kładziemy nacisk, kiedy mówimy o przestrzeni. Często bowiem mówimy, że jedna rzecz wchodzi na miejsce drugiej, choć nie jest dokładnie tej samej co tamta wielkości czy kształtu. Ale wtedy zaprzeczamy temu, jakoby ona zajmowała tę samą przestrzeń. I zawsze, ilekroć ona zmienia swoje położenie, mówimy, że zmienia swoje miejsce, chociaż trwają ta sama wielkość i ten sam kształt. I gdy mówimy, że rzecz jakaś jest w tym miejscu, niczego innego nie rozumiemy przez to jak tylko to, że ona zajmuje to położenie pośród innych rzeczy; a gdy dodajemy, że ona sama wypełnia tę przestrzeń lub to miejsce, rozumiemy, że ponadto jest ona właśnie tej określonej wielkości i postaci. I tak zawsze bierzemy jednak przestrzeń za rozciągłość na długość, na szerokość i na głębokość. Miejsce natomiast rozpatrujemy niekiedy jako coś wewnętrznego względem rzeczy w miejscu się znajdującej, a niekiedy jako coś względem niej zewnętrznego. I doprawdy [miejsce] wewnętrzne jest zupełnie tym samym co przestrzeń; zewnętrzne zaś można uważać za powierzchnię najbliższą otaczającą to, co się w danym miejscu znajduje. A zaznaczyć należy, że przez powierzchnię nie rozumie się tu żadnej części ciała otaczającego, lecz tylko granicę będącą pośrodku między samym tym ciałem, które otacza, a tym, które jest otoczone. Ta zaś nie jest niczym innym jak tylko modyfikacją [ciała]”<sup>44</sup>.

Inny wpływowy przedstawiciel XVII-wiecznej filozofii przyrody – Thomas Hobbes – pozostając w opozycji do Kartezjusza na gruncie metafizyki, zgadzał się z nim co do tezy o nieistnieniu próżni<sup>45</sup>, ale inaczej niż Kartezjusz pojmował przestrzeń<sup>46</sup>. Pojęcie to zdefiniował w swojej pracy pt. *De Corpore*<sup>47</sup>.

---

(R. Descartes, *Zasady filozofii* [tyt. oryg. *Principia Philosophiae*], tłum. I. Dąbska, Kęty: Antyk 2001<sup>2</sup>, s. 58-59.

<sup>44</sup> Tamże, s. 60-61.

<sup>45</sup> „Otóż przyjmuje na pierwszym miejscu, że przestrzeń niezmierną, którą nazywam światem, jest agregatem, który się składa z ciał stałych i widzialnych, z ziemi i z gwiazd; dalej z niewidzialnych i bardzo drobniutkich atomów, które rozsiane są w przestrzeniach między ziemią i gwiazdami; i wreszcie z najbardziej płynnego eteru, który wypełnia każde pozostałe miejsce we wszechświecie tak, że nie pozostaje żadne miejsce puste” (Th. Hobbes, *Elementy Filozofii*, tłum. Cz. Zabierowski, Warszawa: PWN 1956, s. 443).

<sup>46</sup> Hobbes wydaje się w swoim rozumieniu przestrzeni nawiązywać do koncepcji przestrzeni wprowadzonej przez Mikołaja z Oresme w jego komentarzu do traktatu Arystotelesa *O niebie*. Tekst komentarza Oresmusa był napisany po francusku, co było rzad-

Nowe ujęcie zjawiska ruchu w ramach nowożytnej mechaniki, której podstawy znajdujemy nie tylko w pismach Kartezjusza, ale i Hobbesa, wymagało modyfikacji pojęcia miejsca. Jednym z pierwszych filozofów przyrody próbujących rozwiązać to zadanie był Piotr Gassendi (1592-1655). Postawa intelektualna Gassendiego wyraża się jednak nie tyle w otwartej krytyce tez arystotelesowskiej filozofii przyrody, co w ostrożnym sceptycyzmie, zgodnie z którym aczkolwiek prawda w poznaniu filozoficznym nie została jesz-

---

kością w owym czasie, i był na tyle rozpowszechniony w późniejszym okresie, że wydaje się wielce prawdopodobne, że Hobbes w czasie swojego wieloletniego pobytu we Francji miał okazję się z nim zapoznać. Mikołaj z Oresme w swoim komentarzu wprowadził bowiem termin *espace infinie ymaginée* na oznaczenie sposobu istnienia próżni pozakosmicznej. W intencji Oresmusa przymiotnik *ymaginée* (wyobrażona) nie odnosi się jednak nie tyle do sposobu istnienia próżni pozakosmicznej, co do możliwości jej konceptualizacji. Według Oresmusa przestrzeń pozakosmiczną poznaje się bowiem w sposób analogiczny do tego, jak poznaje się istnienie bytów matematycznych, które – zdaniem większości scholastyków, idących wiernie za Arystotelesem – istnieją jedynie jako abstrakty, tzn. poniekąd mocą tworzącej je wyobraźni, którą przeciwstawiono doświadczeniu zmysłowemu. Por. S. Pines, *Philosophy, Mathematics and Concepts of Space in the Middle Ages*, [w:] Y. Elkana (ed.), *Interconnection between Science and Philosophy*, Atlantic Highlands 1974, s. 85-86. Współcześnie dostępne jest wydanie krytyczne komentarza Oresmusa, uzupełnione przekładem angielskim (Nicole Oresme, *Le livre du ciel et du monde*, ed. A. D. Menut, Madison Wis. 1968). Pełny tekst komentarza Oresmusa ukazał się w trzech kolejnych (za lata 1941-1943) woluminach „*Mediaeval Studies*”. Por. także: K. Miękus, *Mikołaj Oresme – koncepcja przestrzeni pozakosmicznej*, „*Rubikon*”, 1999, nr 1 (4), s. 9-18, gdzie koncepcja Mikołaja z Oresme jest szczegółowo analizowana w kontekście filozoficzno-przyrodniczym oraz teologicznym. W tekście tym wskazuje się także na kontynuację (w kontekście teologicznym) idei nieskończonej przestrzeni wyobrażonej w pismach (czwarty rozdział drugiej księgi *Experimenta nova*) Ottona von Guericke (1602-1696). Nie są jednak uwzględnione inne aspekty recepcji tej idei, takie jak rozwój teorii heliocentrycznej, która miała decydujące znaczenie dla całokształtu poglądów Ottona. Hobbes zapoznać się mógł z koncepcją przestrzeni wyobrażonej nie tylko bezpośrednio z pism Mikołaja z Oresme, ale i pośrednio, poprzez teksty innych filozofów przyrody.

<sup>47</sup> „Otóż jeśli przypomnieliśmy sobie jakąś rzecz, czy też mieliśmy obraz jakiejś rzeczy, która istniała, nim wedle naszego założenia zostały unicestwione rzeczy zewnętrzne, i jeśli tylko nie chcemy rozważać, jak była owa rzecz, lecz tylko to, że znajdowała się ona poza umysłem, to otrzymujemy to, co nazywamy przestrzenią, wprawdzie tylko wyobrażoną, jako że jest to jedynie obraz wyobraźni; ale niemniej jest to właśnie ta sama rzecz, którą wszyscy nazywamy przestrzenią. Nikt bowiem nie mówi, że istnieje przestrzeń dlatego, iż już jest czymś wypełniona, lecz dlatego, że wypełniona być może; i nikt nie mniema, iżby ciała przenosiły ze sobą swojej miejsca w przestrzeni, lecz każdy przyjmuje, iż w tej samej przestrzeni znajduje się to jedna rzecz, to inna, co nie byłoby możliwe, gdyby miejsce przestrzenne, w jakim raz ciało się znajduje, zawsze mu towarzyszyło” (tamże, s. 108-109). Podsumowując te rozważania, pisze „[...] przestrzeń jest to, iż jest ona obrazem rzeczy istniejącej jako istniejącej, to znaczy: obrazem, w którym nie bierze się pod uwagę żadnej innej własności rzeczy poza tym, iż ukazuje się ona umysłowi jako coś, co istnieje poza nim” (tamże, s. 110).



cze osiągnięta, to jednak nie jest ona zasadniczo nieosiągalna. Niemniej destruktywne wątki takiego sceptycyzmu dały się zauważyć i niekoniecznie były ograniczone jedynie do filozofii przyrody Arystotelesa, zwłaszcza zaś do krytyki arystotelesowskiego pojęcia miejsca. Najogólniej mówiąc, sceptyczna postawa Gassendiego wyraziła się głównie w jego krytycznym stosunku do trzech podstawowych filozoficznych formacji XVII-wiecznej Francji, a mianowicie scholastyki, okultyzmu i kartezjanizmu. Z kolei wątki konstruktywne gassendowskiego sceptycyzmu wyrażały się w krytycznej recepcji epikureizmu. Gassendi podjął się zadania opracowania na nowo całego systemu filozofii scholastycznej, wychodząc z założenia, że filozofia Epikura lepiej się nadaje do tego celu niż filozofia Arystotelesa. Był bowiem głęboko przekonany, że filozofia arystotelesowska, w szczególności zaś arystotelesowska metafizyka, jest nie tylko nie do uzgodnienia z nową nauką (mechaniką), ale również z wiarą chrześcijańską<sup>48</sup>.

Według Gassendiego przestrzeń (i czas) nie są ani substancjami, ani przypadkościami. Gassendi twierdził, że przestrzeń, nie będąc ani substancją, ani akcydensem, jest po prostu miejscem, w którym wszystkie substancje i akcydensy istnieją, tak jak czas jest „miejscem”, w którym wszystkie substancje trwają. Było to zgodne z tradycją zapoczątkowaną przez Demokryta i Epikura, którą Gassendi dobrze znał z późniejszych przekazów doksograficznych (m.in. z kompilacji Diogenesa Laertiosa pt. *Περὶ βίωv καὶ γνωμῶv τῶv ἐν φιλοσοφίᾳ εὐδοκίμησάντων*), jak i z tekstów średniowiecznych filozofów przyrody. Zapewne na podstawie tych źródeł, uzupełnionych prawdopodobnie własnymi rozważaniami, prowadzonymi w kontekście prób podania zadawalającej teorii ruchu ciał, Gassendi doszedł do wniosku, zgodnie z którym przestrzeń świata rzeczywistego jest tożsama z abstrakcyjną homogeniczną, nieskończoną przestrzenią geometrii euklidesowej<sup>49</sup>.

<sup>48</sup> Gassendi krytykował także logikę Arystotelesa, w szczególności zaś teorię syllogizmów. Według Gassendiego metoda syllogistyczna nie nadaje się do zdobywania pewnej wiedzy o świecie przyrody. W swojej krytyce logiki Arystotelesa Gassendi szedł jednak dalej, twierdząc, że jest ona zawiła i mało użyteczna w praktyce naukowej, a nawet pozbawiona podstaw. Logice Arystotelesa przeciwstawił kanonikę Epikura, sądząc, że jest ona nie tylko immunizowana na zarzuty starożytnych sceptyków, ale również o wiele bardziej przydatna dla empirycznie zorientowanych badań naukowych. Aczkolwiek krytyka filozofii Arystotelesa miała u Gassendiego programowy charakter, to jednak niektóre tezy Arystotelesa były przezeń akceptowane. W szczególności dotyczyło to stanowiska Arystotelesa w sporze o źródła poznania.

<sup>49</sup> Por. A. C. Crombie, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej* [tyt. oryg. *Medieval and Early Modern Science*], tłum. S. Łypaciewicz, t. 2, Warszawa: PAX 1960, s. 199.

Rozumowanie Gassendiego prowadzące do tej konkluzji było jednak dość złożone i bardzo silnie osadzone nie tylko w kontekście filozoficznym, ale również i w kontekście teologicznym, jednakże odmiennym od rozważań prowadzonych przez średniowiecznych filozofów przyrody, m.in. przez Mikołaja z Oresme. Rozważania Gassendiego do pewnego stopnia przypominały jednak spekulatywne rozwiązania zagadnienia ruchu zaproponowane przez nominalistycznych filozofów przyrody. Różnice przejawiały się głównie w tym, że w procedurach dowodowych zaproponowanych przez Gassendiego silniej był zaznaczony czynnik empiryczny. W celu przybliżenia – ważnego dla rozwoju nie tylko nowożytnej filozofii przyrody, ale i nauki, zwłaszcza fizyki (mechaniki) – kontekstu odkrycia prekoncepcji przestrzeni absolutnej zrekonstruujemy główne etapy rozumowania Gassendiego ograniczając się jednak do tych fragmentów, które świadczą o szczególnym charakterze jego ujęcia<sup>50</sup>.

Autor *De loco et duratione rerum* przede wszystkim zaakceptował tezę, zgodnie z którą miejsce jest ilością (rozciągłością). Jednakże – i to jest zasadnicza różnica między tradycyjnym arystotelesowskim rozumieniem tej kategorii a jej modyfikacją wprowadzoną przez Gassendiego – trójwymiarowa objętość (długość, szerokość i głębokość), która zawiera ciała i zarazem pozwala im się przemieszczać (lokalizacja i ruch) nie ma natury cielesnej. Gassendi ujmuje to w ten sposób, że stwierdza niematerialność wymiarów. Konsekwencją tego stwierdzenia jest przyjęcie tezy, zgodnie z którą miejsce jest niematerialną objętością lub przestrzenią (*spatium*), tzn. jest niematerialną ilością. Ściśle biorąc, Gassendi wyróżnił dwa rodzaje wymiarów, z których jeden może być nazwany materialnym, a drugi niematerialnym (przestrzennym). Według Gassendiego egzemplifikacją materialnych wymiarów byłyby długość, szerokość i głębokość (objętość) wody zawartej w pewnym naczyniu, przykładem zaś niematerialnych (przestrzennych) wymiarów byłyby długość, szerokość i wysokość, które mogłyby istnieć wewnątrz ścianek tego naczynia nawet wówczas, gdyby wodę wylano i żadne ciało nie znajdowałoby się w jego wnętrzu. Oczywiście Gassendi zadawał sobie sprawę z tego, że Arystoteles odrzucał możliwość istnienia innych wymiarów niż materialne. Zgodnie z arystotelesowską filozofia przyrody nie

---

<sup>50</sup> P. Gassendi, *The Reality of Infinite Void according to Aristotle*, [w:] M. Čapek, *The Concepts of Space and Time. Their Structure and Their Development*, Dordrecht–Boston: D. Reidel Publishing Company 1976, s. 91-95. Na podstawie: Gassendi, *Syntagma philosophicum. Physica, sectio I, liber 2: De loco et duratione rerum*, [w:] *Opera omnia*, vol. 1, Florence 1727<sup>2</sup> (facs. Stuttgart 1964, s. 162-163, 170).

może być objętości – lub, jak to nazywa Arystoteles, διάστημα (interwał) – innej niż ciało zawarte w zbiorniku lub miejscu. Jednakże Stagiryta nie jest już dla Gassendiego wykładnią prawdy. Przeciwstawienie się Arystotelesowi – podobnie jak u renesansowych filozofów przyrody – również w przypadku Gassendiego odbywa się nie tyle na podstawie bezpośredniej krytyki zasad arystotelesowskiej filozofii przyrody, co na wyciąganiu wniosków z tych doktryn greckiej kosmologii, które były opozycyjne w stosunku do kosmologii Arystotelesa. Według Gassendiego jest wielu antycznych myślicieli, którzy – w przeciwieństwie do Stagiryty – akceptowali tezę, zgodnie z którą istnieją także niematerialne (niecielesne) wymiary, tj. objętość lub przestrzeń. Gassendi lojalnie zaznacza, że termin „przestrzenny”, którym się posługuje w swoim tekście, pochodzi od takich autorów. Jednakże to nie Epikura i innych atomistów Gassendi – jak twierdzi – ma na uwadze, ale wczesnochrześcijańskiego doksoografa Nemezjusza z Emezy<sup>51</sup>. Według Gassendiego

<sup>51</sup> Gassendi powołuje się na fragment z dzieła Nemezjusza (zlatynizowana forma imienia pochodząca od greckiej – Νεμείσιος), w którym biskup Emezy, wychodząc od stwierdzenia, że człowiek jest istotą złożoną z duszy i ciała, próbuje udowodnić, że duszę należy uznać za substancję bezcielesną, tzn. taką, która mając w sobie źródło ruchu porusza związane z nią ciało. W szczególności Nemezjusz pisze: „Jeśliby zaś ktoś powiedział, że ciała rozciągają się w trzech wymiarach i stąd dusza jako obecna w całym ciele jest też rozciągnięta w trzech wymiarach, i wobec tego na pewno jest ciałem, odpowiemy na to w sposób następujący: to prawda, że każde ciało jest trójwymiarowe, ale bynajmniej nie wszystko, co trójwymiarowe, jest ciałem. Takie własności jak ilość i jakość wzięte same w sobie są bezcielesne, a jednak mogą być traktowane jako przypadłości wyposażonego w wymiary ciała. Coś podobnego zachodzi z duszą: chociaż sama z siebie jest nierozciągnięta, to jednak w sensie przygodnym, z racji trójwymiarowości ciała, także i ją uważa się za rozciągniętą w trzech wymiarach” (N e m e z j u s z z E m e z y, *O naturze ludzkiej*, tłum. A. Kempfi, Warszawa: PAX 1982, s. 34). Przywołany przez Gassendiego autorytet to neoplatonik chrześcijański, będący jednym z następców biskupa Euzebiusza z Emezy – syryjskiego miasta położonego nad Orontesem (obecnie Homs). Filozof ten żył na przełomie IV i V wieku po Chr., ale pierwsze o nim wzmianki pochodzą z VII wieku. Był autorem bardzo poczytnego w późnym okresie patrystycznym (istnieją wersje we wszystkich językach starożytnego wschodu) i we wczesnym średniowieczu traktatu pt. Περὶ φύσεως ἀνθρώπου (*O naturze człowieka*). Traktat ten – eklektyczne dzieło podające wiele cennych wiadomości z historii filozofii – przypisywany był w średniowieczu Grzegorzowi z Nyssy i jako praca tego autora został przetłumaczony z greki na łacinę (*De natura hominis*). Gassendi – jako uczyony o dużej kulturze humanistycznej, którą zdobył studiując m.in. u Nicolasa-Claude’a Fabri de Peiresca – przyjmuje jednak, że autorem traktatu *O naturze ludzkiej* był Nemezjusz. W świetle późniejszych badań, prowadzonych przez XIX-wiecznych historyków filozofii, autorstwo Nemezjusza zostało definitywnie ustalone (por. m.in. W. J a e g e r, *Nemesios von Emesa: Quellenforschung zum Neuplatonismus und seinen Anfängen bei Poseidonios*, Berlin: Weidmann 1914; A. K a l l i s, *Der Mensch im Kosmos: das Weltbild Nemesios’ von Emesa*, Münster: Aschendorff 1978). Interesujące jest jednak, jakie było źródło informacji Gassendiego na temat

z tekstów tego autora również można wysnuć rozróżnienie między cielesnymi (materialnymi) i niecielesnymi (niematerialnymi) wymiarami.

Przyjętą na tej podstawie dystynkcję pojęciową próbuje następnie zastosować do kosmosu jako największego pojemnika. Jak to ujmuje Gassendi: ażeby zrozumieć, że są również objętości przestrzenne lub miejsca poza objętościami materialnymi lub miejscami zajmowanymi przez ciała, należy rozważyć coś w czym nie ma żadnego ciała. Według niego tak rozumiany pojemnik jest najlepszą egzemplifikacją niecielesnych wymiarów. Korzystając – z wypracowanej przez nominalistów – zasady *ex potentia absoluta Dei* rozważa sferę podksiężycową, z której – w ramach eksperymentu myślowego (*nota bene* stosowanego na długo przed Galileuszem) – cała materialna zawartość (wszystkie elementy) została przez Boga unicestwiona w taki sposób, że żadne ciało nie ma swojego miejsca. W tej nowej teoretycznej sytuacji Gassendi zadaje retoryczne pytanie: Czy prawdą jest, czy nie, że pozbawiając zawartości sfery podksiężycowej ciągle możemy pojmować, że to jest ten sam obszar (region) wewnątrz wklęsłej sfery, który istniał, ale teraz został pozbawiony wszystkich elementów, opróżniony z wszystkich ciał? Odpowiadając na to pytanie zauważa, że oczywiście jest możliwe, ale tylko wówczas, gdy nie zaprzeczmy wszechmocy Bożej. Na tej podstawie Gassendi twierdzi, że nic nie stoi na przeszkodzie, by przyjąć tezę, zgodnie z którą w pustej sferze podksiężycowej – jak to ujęlibyśmy we współczesnym języku – istnieje dobrze określona struktura metryczna. W ujęciu Gassendiego tezę tę możemy zwerbalizować za pomocą postulatu, zgodnie z którym możemy pojąć odległości między jednym punktem wklęsłej powierzchni a innym, leżącym naprzeciw niego. Według niego przykładem określonej odległości (niematerialnej i niewidzialnej linii) w pustej sferze podksiężycowej jest średnica tej sfery. Punkt środkowy pustej sfery podksiężycowej mógłby być – zdaniem Gassendiego – centrum tego obszaru i zarazem centrum całej sfery (nieba). W przeciwieństwie do zasad

---

prawdziwego autorstwa traktatu *De natura hominis*. Gdyby tego typu informację Gassendi mógł zdobyć w ramach swojej edukacji kościelnej, świadczyłoby to o tym, że prądy humanistyczne penetrowały scholastykę na początku XVII wieku bardzo głęboko. Bardziej jednak prawdopodobne wydaje się przypuszczenie, zgodnie z którym informatorem Gassendiego był sam Peiresc. Aczkolwiek był on z wykształcenia prawnikiem, z zamiłowania zaś astronomem, to jednak dzięki licznym podróżom po Europie (Włochy, Szwajcaria, Francja), w czasie których odwiedzał nie tylko przedstawicieli nowej nauki, m.in. Galileusza, ale i znawców antyku, takich jak m.in. Giovanni Vincenzo Pinelli (1535-1602) czy Julius Pacius (1550-1635), oraz kwerendzie w najlepszych bibliotekach mógł zdobyć tego typu wiadomości.

kosmologii Arystotelesa środek geometryczny sfery podksiężycowej nie byłby określony za pomocą ruchu elementów, ale za pomocą struktury metrycznej tej sfery. Tym sposobem abstrakcyjne zasady geometrii zostały postawione przez Gassendiego ponad zasadami „fizyki”, tzn. ponad Arystotelesowymi *principiami* ruchu elementów.

Rozumowanie zastosowane do sfery podksiężycowej łatwo jest uogólnić. Jak to ujmuje Gassendi, zawsze tam, gdzie jest możliwe pojąć odległość (interwał), możliwe jest też pojęciowe ujęcie wymiaru, jakkolwiek trudny byłby aktualny lub potencjalny pomiar tej odległości. Łatwo sobie bowiem wyobrazić, iż w podobny sposób do opisanego powyżej cały świat może zostać unicestwiony przez Boga, ale jego struktura geometryczna – podobnie jak w przypadku sfery podksiężycowej – zostanie zachowana. Zgodnie z kosmologią Arystotelesa kolejne sfery przylegają do sfery podksiężycowej, a zatem – jak wnioskuje Gassendi – będą miały tyle samo wymiarów (pusta sfera podksiężycowa ma tyle samo wymiarów, co reszta świata).

Gassendi w swoim rozumowaniu idzie jednak jeszcze dalej i twierdzi, że jeżeli istnieje świat dalszy od naszego i jeszcze dalszy od tego, itd. aż do nieskończoności, to Bóg sukcesywnie unicestwiając te światy pozostawiałby coraz większe wymiary nicości, aż do nieskończoności. Tym samym – konkluduje – możemy pojąć, że przestrzeń rozciąga się we wszystkich kierunkach do nieskończoności. Podsumowując swoje rozważania, Gassendi stwierdza, że zanim Bóg stworzył świat, istniała bezgraniczna przestrzeń, która będzie istnieć nawet wówczas, gdy świat zostanie unicestwiony. Bóg, kierując się jedynie własną dobrocią, wybrał pewien obszar przestrzeni, w którym stworzył świat. Ta część przestrzeni jest całością przestrzeni świata, gdyż jest nieodróżnialna od przestrzeni absolutnej. Każda część przestrzeni (abstrakcyjnej) absolutnej jest równa odpowiadającej jej przestrzeni fizycznej (świata) i nie ma takiej części świata, większej czy mniejszej pod względem zawartych w niej mas, dla której nie byłoby odpowiadającej jej przestrzeni absolutnej. 2) To przestrzeń jest całkowicie nieruchoma. Gdyby Bóg przesunął świat z jego obecnego położenia, ona pozostałaby nieporuszona. W ten sam sposób, gdyby cokolwiek zmieniło swoje położenie (miejsce), przestrzeń, w której by się znajdowało, pozostałaby nieruchoma. Również przestrzeń, poprzez którą rzecz by się przemieściła, pozostałaby nieruchoma. 3) Przestrzenne wymiary, nieskończone co do długości, szerokości i głębokości, są zarówno nieruchome, jak i niecielesne, nie stawiają żadnego oporu ciałom, tzn. współistnieją z ciałami tak, że gdziekolwiek by się znajdowało ciało, czy to ustawicznie, czy przejściowo, zajmowałoby równą część przestrzeni. I jak-

kolwiek można wyróżnić wymiary cielesne, równocześnie można wyróżnić odpowiadające im wymiary niecielesne. Na koniec powołuje się jednak wprost na Epikura<sup>52</sup>, co ujawnia prawdziwe jego inspiracje, i wyjawia, że przyczyną odrzucenia arystotelesowskiej koncepcji miejsca jest akceptacja epikurejskiej koncepcji próżni. Odrzucenie przez Gassendiego stanowiska Arystotelesa nie jest zatem wynikiem arbitralnej decyzji, ale bardzo racjonalnym wyborem, podyktowanym – z jednej strony – znajomością epikurejskiej filozofii przyrody, z drugiej zaś zastosowaniem do tej tradycji zasady *potentia Dei absoluta*. Tym sposobem u źródeł nowożytnej koncepcji przestrzeni leży nie tylko atomistyczna filozofia przyrody, ale i dziedzictwo średniowiecznego nominalizmu, który powyższą zasadę miał w arsenale środków służących krytyce arystotelesowskiej filozofii przyrody.

#### UWAGI KOŃCOWE

Nowożytna koncepcja przestrzeni, czyli koncepcja przestrzeni *tout court*, miała swoje źródła w nominalistycznej krytyce średniowiecznych wersji arystotelesowskiej filozofii przyrody (kosmologii). Dotyczy to zwłaszcza krytyki arystotelesowskiej koncepcji miejsca oraz centralnej tezy kosmologii Arystotelesa, według której próżnia nie istnieje, a świat jest skończony. Inną okolicznością, mającą wpływ na wprowadzenie koncepcji przestrzeni, była recepcja „fizyki” epikurejskiej, zwłaszcza zaś doktryny atomizmu. Połączenie argumentacji nominalistycznej z zasadami atomistycznej filozofii prowadziło wprost do upadku arystotelesowskiej kosmologii, a w konsekwencji do ukonstytuowania się nowożytnej mechaniki i kosmologii heliocentrycznej. Szczególne znaczenie w kontekście konstruowania pojęcia przestrzeni odegrała astronomia kopernikańska. Aczkolwiek Kopernik nie twierdził, że świat jest nieskończony, pozostawiając to rozstrzygnięcie filozofom przyrody, i pojęcie nieskończonej przestrzeni nie zawiera się w kosmologii Kopernika, to jednak recepcja astronomii kopernikańskiej wymagała licznych koncesji na rzecz koncepcji nieskończonej przestrzeni. Kopernik, pozba-

---

<sup>52</sup> „Linia prosta jest w rzeczywistości prosta i w żadnym wypadku nie skręca, stąd próżnia ani w całości, ani w części nie jest ruchoma” (tamże, s. 93). Jak zauważa A. C. Crombie, w pracy pt. *De motu impresso a motore translato* Gassendi wnioskował, że ciało, na które nie będzie działać żadna siła, będzie się poruszać w próżni ruchem jednostajnie prostoliniowym. Tym samym po raz pierwszy zostało wyeliminowane pojęcie *impetus* i zarazem została sformułowana zasada znana później jako „pierwsza zasada dynamiki Newtona” (por. Crombie, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*, t. 2, s. 199).

wiając kosmologię Arystotelesa koncepcji absolutnej „góry” i „dołu” oraz decentralizując Ziemię, przyczynił się do rozwoju pojęcie przestrzeni fizycznej. Dodatkowym impulsem było „stworzenie”, w ramach jego kosmologii, olbrzymiej pustki między sferami Marsa i Jowisza oraz Jowisza i Saturna. Astronomia kopernikańska generowała coraz więcej miejsca w coraz bardziej pustym świecie, w miarę jak okazywało się, że jej założenia są prawdziwe. W konsekwencji w wyniku braku obserwacji paralaksy gwiazd odległość do tzw. sfery gwiazd stałych coraz bardziej się powiększała. W pustym świecie kosmologii kopernikańskiej pojęcie przestrzeni jako nieskończonego medium wyposażonego w strukturę geometrii euklidesowej było tak naturalne, że pierwsi konsekwentni zwolennicy kosmologii heliocentrycznej, do których zaliczali się niewątpliwie zarówno Gassendi, jak i Newton, musieli zaakceptować nowe pojęcie – koncepcję przestrzeni fizycznej. Fakt ten możemy też wykorzystać jako wygodną cezurę oddzielającą naukę średniowieczną od nauki nowożytnej.

## BIBLIOGRAFIA

- Algra K. A.: *Concepts of Space in Greek Thought*, Leiden–New York–Köln: E. J. Brill 1995.
- *Concepts of Space in Classical and Hellenistic Greek Philosophy*, Utrecht 1988.
- Crombie A. C.: *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej* [tyt. oryg. *Medieval and Early Modern Science*], tłum. S. Łypacewicz, t. 1-2, Warszawa: PAX 1960.
- Čapek M.: *The Concepts of Space and Time. Their Structure and Their Development*. Dordrecht–Boston: D. Reidel Publishing Company 1976.
- Grant E.: *Much Ado about Nothing: Theories of Space and Vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press 1981.
- *The Medieval Doctrine of Place: Some Fundamental Problems and Solution*, [w:] A. Maierù, A. Paravicini Bagliani (eds.), *Studi sul XIV secolo in memoria di Anneliese Maier*, Roma 1981, s. 57-72.
- *Place and Space in Medieval Physical Thought*, [w:] P. K. Machamer, R. G. Turnbull (eds.), *Motion and Time, Space and Matter*, Ohio 1976, s. 137-167.
- Jammer M.: *Concepts of Space. The History of Theories of Space in Physics*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press (1957) 1969<sup>2</sup>.
- Kapila Vatsyayan: *Concepts of Space, Ancient and Modern*, New Delhi: Indira Gandhi National Centre for the Arts: Abhinav Publications 1991 (Papers presented at a seminar held in New Delhi, November 1986).
- Krokiewicz A.: *Czas i przestrzeń w filozofii Epikura*, „Przegląd Filozoficzny”, 27 (1924), s. 168-209.

- Long J. R.: Roger Bacon on the Nature and Place of Angels, „Vivarium”, 35 (1997), nr 2, s. 266-282.
- Machamer P. K., Turnbull R. G. (eds.): Motion and Time, Space and Matter: Interrelations in the History of Philosophy and Science, Columbus: Ohio State University Press 1976.
- Markowski M.: Filozofia przyrody w pierwszej połowie XV wieku, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Ossolineum 1976.
- Filozofia przyrody w drugiej połowie XV wieku, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź: Ossolineum 1983.
- Mendell H.: Topoi on Topos: The Development of Aristotle’s Concept of Place, „Phronesis”, 32 (1987), s. 206-231.
- Schrenk L. P.: Proclus Corporeal Space, „Archiv für Geschichte der Philosophie”, 76 (1994), s. 151-167.
- Trifogli C.: Roger Bacon and Aristotle’s Doctrine of Place, „Vivarium”, 35 (1997), nr 2, s. 155-176.
- Samburski S.: The Concept of Place in Late Neoplatonism, Jerusalem 1982.

PLACE, VACUUM AND SPACE  
IN PRE-NEWTONIAN PHILOSOPHY OF NATURE

Summary

Our aim in this article is to trace the evolution of the concepts of physical space in Western thought from the Greeks to the Newtonian philosophy of nature. Especially the article presents studies of ancient Greek theories of physical space and place, in particular those of the classical and Hellenistic period. These theories are explained primarily with reference to the general philosophical or methodological framework within which they took shape. Special attention is paid to the interrelations between various concepts of space and with Greek spatial terminology.

The arguments of this paper can be summarized as follows: first, the concept of space itself has taken the central position in philosophy of nature; second, the debate about the nature of space has developed several different theories; third, the concept of space has several issues to overcome.

*Summarized by Zenon E. Roskal*

**Słowa kluczowe:** historia filozofii przyrody, historia nauki, przestrzeń, miejsce, próżnia.

**Key words:** history of the philosophy of nature, history of science, space, place, vacuum.