

Przemysław Paczkowski

Platon i Stara Akademia a rozwój nauk matematycznych w IV w. p.n.e.*

W słynnym, szeroko komentowanym fragmencie *Metafizyki*, w kontekście uwagi o przyczynie celowej jako zasadzie poznania i bytu, wyraził Arystoteles opinię, że dla niektórych uczniów Platona matematyka stała się całą filozofią, chociaż głoszą oni, że powinna być studiowana ze względu na inne rzeczy¹. Można to potraktować jako celny komentarz do upadku Akademii po śmierci jej założyciela. Wszechstronne, ale nieprowadzące do odkrycia żadnych nowych prawd analizy doskonałych cech liczby 10, którym Speuzippos poświęcił drugą część swego traktatu *O liczbach pitagorejskich*, ilustrują jak, z jednej strony, jałowe pod względem matematycznym, z drugiej zaś – abstrakcyjne i dalekie od paidetycznego tła filozoficznej twórczości Platona, stały się rozważania jego następców. Pozbawione Platońskiego rozmachu, ograniczone do ontologizującej matematyki, przyczyniły się do częściowej utraty znaczenia przez Akademię. Trudno ocenić, w jakim stopniu sam Platon odpowiedzialny był za taki los swojej szkoły. Uprawiana w niej „matematyka”, traktująca o pewnych doskonałych bytach i ich własnościach, pozostawała w zasadzie w zgodzie z Platońskim rozumieniem matematyki. Ale jednocześnie – jak to zauważył Arystoteles – przeoczono w Akademii miejsce i funkcję nauk matematycznych w strukturze filozofii. Stało się tak ze stratą zarówno dla filozofii, jak i nauk matematycznych. Polityczno-naukową rolę Akademii przejmie bowiem Likejon, w którym Arystoteles będzie rozwijał filozofię o wiele bliższą generalnym założeniom platonizmu. A nauki matematyczne odniosą prawdziwe sukcesy za sprawą uczonych, którzy – podlegając silnie inspiracji Platona i wiele mu zawdzięczając – zerwą z jego koncepcją i uczynią je naukami autonomicznymi, niezależnymi od filozofii, interesując się wyłącznie rozwiązywaniem konkretnych teoretycznych problemów. Owo rozejście się

* Pierwsza część niniejszego tekstu stanowi streszczenie analiz, które zamieściłem w artykule *Platon i matematyka*; ukazał się on niedawno w piśmie „Colloquia Communia”.

¹ *Metafizyka* 992a30–b1.

dróg matematyki² musiało być dramatycznym spektaklem (z punktu widzenia historyka idei), a jego namiastki mogą nam dostarczyć świadectwa sporów między członkami Akademii³. Jednym z najbardziej fascynujących aspektów owej historii jest jednak to, że Platon co prawda zainspirował uczonych kroczących obiema ścieżkami, ale ani jedni, ani drudzy nie poszli za jego intencjami. Temu problemowi chciałbym poświęcić niniejszy artykuł.

*

Zacznijmy od faktów. Platońska Akademia była miejscem, w którym matematyka narodziła się jako nauka o określonej dziedzinie⁴, tam zainicjowano spór o ontyczny status jej przedmiotów, dokonując odróżnienia bytów realnych od istniejących jedynie *eks aphaireseos*. Samego Platona można uznać za pierwszego teoretyka matematyki, a dyskusje z udziałem najwybitniejszych matematyków, toczone w Akademii za jego życia, zaowocowały ideami, które stanowią fundament tej nauki do dzisiaj⁵. W okresie niewiele dłuższym niż ćwierć wieku, za sprawą jednego czy dwóch pokoleń uczonych, doszło do sformułowania jej zasad, teoretycznego opracowania metody i uświadomienia specyfiki przedmiotu. Jeśli chodzi o odkrycia matematyczne *sensu stricto*, wkład Platona w nie był niewielki⁶: interesował się on pewnymi problemami matematycznymi (wielkości niewspółmierne, podwojenie sześcianu, konstrukcja brył regularnych), dysponował w miarę aktualną wiedzą w tej dziedzinie, nie stawiało go to jednak w awangardzie ówczesnych uczonych. Ale jednocześnie był pierwszym, który dowodził odmiennej od rzeczy zmysłowych statusu ontycznego przedmiotów matematycznych i analizował specyfikę metody nauk matematycznych, przyczyniając się w ten sposób do ich autonomizacji. A jego entuzjazm dla nich i wyjątkowa rola, jaką przypisał im w swojej filozofii, stanowiły bezpośrednią inspirację dla uczonych związanych z Akademią. Między 375 a 347 r. p.n.e. w szkole Platona gościli i pracowali najwybitniejsi matematycy IV w.: Teajtet, Leodamas z Tazos, Leon, Eudoksos z Knidos, który przybył do Akademii z kilkoma znakomitymi uczniami. Świadectwa mówią o wielkim wpływie Platona na dokonywane przez nich odkrycia, o wyzwaniach, jakie przed nimi stawiał, i inspiracji, której był źródłem⁷. Nie ma po-

² To znaczy matematyki jako nauki o bytach matematycznych i tej zajmującej się matematycznymi problemami.

³ Np. między Speuzippossem a Menechmosem; zob. Proklos, *Komentarz do I ks. „Elementów”*, 77.16, 78.14.

⁴ Problematyce miejsca matematyki w filozofii Platona poświęcona została niedawno wydana książka J. Świderkowej *Rozważania matematyczne w pismach Platona*, Lublin 2002.

⁵ Zob. F. Lasserre, *The Birth of Mathematics in the Age of Plato*, Cleveland 1966, s. 17.

⁶ Por. Th. Heath, *A History of Greek Mathematics*, vol. I, Oxford 1921, r. IX.

⁷ Głównym świadectwem jest tutaj, zachowana w niewielkich fragmentach, *Historia geometrii* Eudemosa z Rodos napisana ok. 320 r. p.n.e.

wodów, by nie wierzyć doniesieniom o „przewodniczej” roli Platona i stawianiu przezeń „problemów do rozwiązania”⁸; przykładu takich praktyk w Akademii dostarczają dwie anegdoty. Jedna, przytoczona przez Plutarcha⁹, opowiada o tym, jak to Platon poddał pod dyskusję zagadnienie podwojenia sześcianu, a następnie skrytykował wszystkie rozwiązania jako „niszczące” prawdziwą geometrię. Druga, pochodząca od Simplikiosa¹⁰, każe nam przypuszczać, że astronomiczne teorie Heraklidesa z Pontu i Eudoksosa były odpowiedzią na problem postawiony przez Platona. Obie doskonale współgrają z wizją funkcji nauk matematycznych wyłożoną w VII księdze *Państwa*. Rola Platona w rozwoju tych nauk w IV w. wydaje się zatem olbrzymia, nawet jeśli on sam nie dokonał szczególnych odkryć. Podkreślimy jednak wyraźnie: ów rozwój dokonał się za sprawą Platona, ale na przekór jego intencjom. Wyjaśnijmy to.

W VII księdze *Państwa* przedstawił Platon idealny program edukacji dla przyszłych filozofów, w którym istotną funkcję wyznaczył naukom matematycznym. Nie był to oczywiście model stworzony dla Aten IV w. p.n.e. i Platon wiedział, że w żadnym ziemskim państwie nie znalazłoby się miejsce dla instytucji kształcącej jego przyszłych władców przez piętnaście lat w matematyce i dialektyce, a kolejne piętnaście w praktycznej sztuce rządzenia. W Akademii z pewnością nie prowadzono wykładów z wyższej matematyki, bo o powstaniu takiej nauki możemy mówić dopiero pod koniec życia Platona. Z drugiej strony, studia obejmowały więcej dziedzin niż wymienione w *Państwie*, na co wskazują zainteresowania uczonych blisko związanych z Akademią, np. biologię, medycynę, fizjologię. Celem Akademii musiało być jednak to samo, co w *Politei* – wychowanie prawdziwych filozofów. A więc nie uczonych – matematyków, astronomów, biologów – lecz mających wiedzę o prawdziwym bycie i prawdziwym Dobru polityków.

Przy całym podziwie dla nauk matematycznych, uznaniu ich za niezbędny element wykształcenia filozoficznego, nie widział Platon sensu ich autonomicznego uprawiania¹¹. Jego koncepcja filozofii była tak silnie związana z religijną ideą duchowego przekształcenia, że nie było w niej miejsca na to, co my dziś nazywamy czystą teorią. Matematyka miała być propedeutyką filozofii i ze swoim specyficznym przedmiotem najlepiej służyć filozoficznemu celowi, jakim jest *periagoge*¹². Ten pomysł stanowi o istocie przedstawionej w *Państwie* koncepcji nauk matematycznych, ustawia ją też na antypodach takiego ich rozumienia, które stanie się udziałem najwybitniejszych przedstawicieli tych nauk w starożytności, a kiedyś zaowocuje ideą matematycznego przyrodoznawstwa.

⁸ Te sformułowania pojawiają się u Filodemosa, który cytuje prawdopodobnie Eudemosa; zob. *Ademicorum Philosophorum Index Herculaneensis*, 16.

⁹ *Quaestiones Convivales* 718e–f.

¹⁰ *In Arist. De Caelo*, 488.

¹¹ Zob. *Państwo* 531a.

¹² *Państwo* 518c.

Według Platona wyjaśnianie zjawisk nie jest celem nauk. Słynne sformułowanie *sodzein ta phainomena*, „ocalić zjawiska”, tzn. dać rozumne wyjaśnienie tego, co jawi się jako sprzeczne lub nieuporządkowane (jak ruch planet na niebie), powstało prawie na pewno w Akademii. O ile wiemy, było dyrektywą dla niektórych tamtejszych uczonych (Heraklides z Pontu) i pojawia się we wspomnianym wyżej *testimonium* Simplikiosa. Ale Platon pojmował funkcję nauk matematycznych inaczej. Czym, na przykład, powinna zajmować się astronomia? Nie obserwacją nieba i opisem ciał niebieskich, lecz idealnym ruchem, prawdziwą prędkością i idealnymi odległościami, których tamte są jedynie „wizerunkami”¹³. Platon traktuje widzialne niebo na podobieństwo rysunków w geometrii, ma ono kierować naszą uwagę ku czemuś istotowo innemu – jak narysowana na piasku linia kieruje naszą uwagę ku temu, co definiujemy jako „prostą”. Tę dziedzinę poznaje się czystą myślą, niezależnie od zmysłów, a nawet wbrew nim. Astronomia nie różni się w tej koncepcji od czystej arytmetyki i geometrii, też ma dwie postaci: „popularną”, nastawioną na praktyczne korzyści (nawigacja, układanie kalendarza itp.), którą prawdziwy uczony jednak pogardza, oraz „filozoficzną”, dotyczącą prawdziwego, tzn. niewidzialnego bytu, służącą ostatecznie oczyszczeniu duszy i rozbudzeniu w niej *nous*. Przy naszym wyraźnym odróżnieniu nauk empirycznych i abstrakcyjnych trudno nam dziś zrozumieć, czym miałyby się zajmować „abstrakcyjna” astronomia, ale u podstaw koncepcji Platona, pamiętajmy, leżała jego metafizyka, przyjmująca takie właśnie byty jak Ruch sam w sobie.

Harmonika, nauka analizująca ruch harmoniczny, jest w ujęciu Platona równie daleka od praktyki muzycznej jak astronomia od obserwacji nieba¹⁴. Pewne uzasadnienie dla tego ekstrawagancko brzmiącego pomysłu mogły stanowić prace Archytasa. Napisał on kilka traktatów z harmoniki pojętej jako matematyczna teoria muzyki, interesował go między innymi problem matematycznego określenia interwałów mniejszych niż ton. Mimo że pisane w związku z konkretnymi potrzebami (muzycy poszukiwali wówczas podstawowej jednostki miary dla skal muzycznych) i dla rozwiązania praktycznych problemów prace Archytasa ujawniły rozdźwięk między matematyczną teorią muzyki a praktyką muzyków. Archytas dowiódł na przykład, że nie istnieje doskonały półton w sensie matematycznym, podważając tym samym świadectwo zmysłów – to, co muzykom wydaje się półtonem, nie jest nim w istocie. Kilka innych twierdzeń Archytasa dostarczyło przykładów podobnej sprzeczności, choć były i takie, w których matematyczny dowód potwierdzał empiryczne odkrycia muzyków¹⁵. Celem badań Archytasa było

¹³ Zob. *Państwo* 527d–528a, 528e–530c.

¹⁴ *Państwo* 530d–531c.

¹⁵ Zachowany do naszych czasów *Podział kanonu*, będący skrótem Euklidesowych *Elementów muzyki*, zawiera twierdzenia Archytasa. Jeśli chodzi o odpowiedniość między matematyczną teorią muzyki a praktyką, zob. teorematy 3 i 9 oraz 6 i 7, pierwsze – zaprzeczające jej, drugie – potwierdzające ją.

wskazanie przyczyn harmonijności pewnych interwałów, a wyjaśnieniem – matematyczna proporcja między dźwiękami. Takie podejście musiało zachwycić Platona¹⁶, ujęcia przyczyny dokonuje się tu myślą, przy zignorowaniu świadectwa zmysłów.

Tak właśnie rozumie Platon nauki matematyczne w *Państwie*: jako dotyczące tego, co inteligibilne i co stanowi zasadę i wyjaśnienie tego, co widzialne. Przypomnijmy jednak, że jako takie nauki matematyczne pełnić miały jedynie funkcję propedeutyczną wobec dialektyki, że filozof nie ma ich uprawiać dla samej wiedzy, lecz dla oczyszczenia duszy z przemożnego wpływu mniemań zrodzonych przez zmysły. Nie odkrycie *eidōs*, ale ujrzenie Dobra jest celem filozofii; nie samo poznanie matematycznej struktury kosmosu, ale dostrzeżenie Piękna, którego jest ona przejawem. Dopiero taka wiedza bowiem może dać odpowiedź na najważniejsze pytanie filozofii: jak żyć prawdziwie? To było Sokratejskie dziedzictwo w myśli Platona, decydujące o najgłębszej istocie platonizmu i ważące na jego koncepcji nauk matematycznych.

Nie tylko przedmiot, lecz również metoda czyni nauki matematyczne przydatnymi dla filozoficznych celów. Ale tu jeszcze silniej ujawnia się ich niesamodzielność i ograniczoność. Z najbardziej znanym przykładem wykorzystania metody nauk matematycznych w filozofii mamy do czynienia w dialogu *Menon*, kiedy Platoński Sokrates, stojąc wobec klasycznego problemu „czy cnoty da się nauczać?”, proponuje rozmówcy zastosowanie metody, jaką posługują się geometryści¹⁷. W geometrii – mówi Sokrates – bada się problemy „przy pewnym założeniu”; podobnie tutaj: aby zbadać, czy cnoty da się nauczać, należy wpierv zbadać, czy cnota jest wiedzą, to jest bowiem warunek konieczny możliwości jej nauczania. Sokrates czyni więc założenie „cnota jest wiedzą” i proponuje, aby dowieść go przy pomocy hipotezy „cnota jest dobrem”¹⁸. Postępuje zatem zgodnie ze stosowaną z pewnością wcześniej w matematyce greckiej metodą analizy, polegającą na stopniowej redukcji danego problemu czy twierdzenia, przez kolejne założenia, do problemu rozwiązanego wcześniej czy twierdzenia już udowodnionego¹⁹. Późniejsi matematycy w odniesieniu do kresu analizy dokonali rozróżnienia między aksjomatami i postulatami, a więc twierdzeniami niewymagającymi już dowodu a lematami, czyli twierdzeniami jedynie przyjętymi, choć ze swej strony również wymagającymi dowodu. Określenie zaś w dowodzie warunków rozwiązania problemu nazywało się *diorismos*.

¹⁶ Choć we wspomnianym wyżej fragmencie *Państwa* badania Archytasa są również przedmiotem krytyki – za związek ze sferą zmysłową.

¹⁷ *Menon* 86e nn.

¹⁸ Tamże, 87d.

¹⁹ Wiemy np., że Hippokrates z Chios zastosował ją do rozwiązania problemu podwojenia sześcianu, sprowadzając go do znalezienia dwóch średnich proporcjonalnych.

W *Menonie* mamy *diorismos*; mamy redukcję problemu przez kolejne założenia do postulatu „cnota jest dobrem”; całość nie ma jednak charakteru matematycznego dowodu, ponieważ dialog kończy się podważeniem przesłanki „cnota jest wiedzą” i zanegowaniem twierdzenia „cnoty da się nauczać”. I to jest niezwykle charakterystyczne dla Platońskich dialogów: najważniejsza hipoteza całego rozumowania – że cnota jest dobrem – którą należy traktować jako moralny postulat²⁰ dyskusji, nie jest wykorzystana dla przeprowadzenia ścisłego, „matematycznego” dowodu tezy „cnoty da się nauczać”. Dlaczego? Ponieważ dialektyka nie jest matematyką. Dialektyka, jak to czytamy w *Państwie*²¹, „rozbiiera założenia i odnosi je do samego początku”, przyjmuje je jako „szczeble”, „punkty oparcia i odskoku, by wznieść się do szczytu”. Nie interesuje się tym, co z założeń wynika, ale nimi samymi²². A tym ostatecznym przedmiotem dialektyki jest oczywiście Dobro²³. Dialektykę różni więc od nauk matematycznych procedura²⁴ i cel badań: nie jest nim dedukcja twierdzeń z innych, lepiej czy wcześniej znanych, lecz wznoszenie się do ostatecznej zasady, która nie ma charakteru matematycznego aksjomatu, lecz jest aksjologiczno-metafizyczną przyczyną wszystkiego. Ideałem Platona w tym względzie nie była matematyczna koncepcja aksjomatyzacji, lecz estetyczno-religijna idea harmonii. Droga dialektyki prowadzi „w górę”, od hipotez, założeń, lematów, do Idei Dobra jako ich uzasadnienia; wszystkie pisma Platona chcą ku niej kierować. Podobnie dialektyka z *Menona*, przez aporetyczność twierdzeń „cnoty da się nauczać” i „cnota jest wiedzą”, ma nas doprowadzić do pełnego umysłowego uchwycenia prawdy, że cnota jest dobrem, bo dopiero w jej świetle znajduje rozwiązanie problematyczność tamtych. Nie jest jednak celem dialektyki *dowodzenie* tego, ponieważ Idea Dobra jest zasadą w sensie teleologicznym: wyjaśnia rzeczy poprzez umieszczenie ich w rozumnej całości. Elementy tej całości nie wynikają logicznie jedno z drugich, lecz powiązane są mniej sztywną relacją „współgrania”, *sympphonein*²⁵.

*

Paidetyczny wymiar filozofii Platona, tak silnie widoczny nawet w ostatnich jego dziełach: *Timajosie*, *Filebie* i *Prawach*, został w Akademii zagubiony. Z tego, co wiemy z zachowanych fragmentów dzieł Speuzipposa, z tego, co możemy wnios-

²⁰ „Postulat” w znaczeniu Arystotelesowskim, jako najwyższe założenie danej nauki.

²¹ 533c–d; por. 511a–b.

²² 533b–c.

²³ Por. 532a–b, 534b–d.

²⁴ Jako stary błąd komentatorów *Państwa* określa H. Cherniss przypisywanie wspólnej metody naukom matematycznym i dialektyce; zob. *Plato as a mathematician*, „The Review of Metaphysics” vol. IV, No. 3, March 1951, s. 415–16.

²⁵ Zob. *Fedon* 100a.

kować w oparciu o komentarze Arystotelesa czy, na przykład, wiekowego już wówczas Izokratesa²⁶, cała energia bezpośrednich następców Platona skierowała się ku matematyce utożsamionej z Platońską dialektyką jako nauką o najwyższych zasadach, a ich wysiłki zmierzały do nadania jej ścisłej, aksjomatycznej postaci. Wiemy też o rozejściu się tak rozumianej, ontologizującej matematyki i matematyki „czystej”, świadomej hipotetyczności swoich postulatów i zainteresowanej wyłącznie ich logicznymi konsekwencjami. Istnienie tej drugiej komentuje Arystoteles w księdze Γ *Metafizyki*²⁷, którą uczeni datują na pierwszą dekadę po śmierci Platona, a relacje o szczegółowych sporach między przedstawicielami jednej i drugiej tendencji odnajdujemy u Proklosa²⁸. Zanim przejdziemy do omówienia przyczyn i rezultatów owego faktu, zauważmy, że losy Akademii wykazują pod tym względem znamienne podobieństwo do losów Likejonu. W obu szkołach elementy decydujące o jednolitym, całościowym, uniwersalistycznym charakterze nauk ich założycieli, elementy wynikające z nadrzędnej w tych naukach funkcji pewnej koncepcji filozoficznego życia, zostały wyparte przez pedantyczną specjalizację ich następców. Obie w istocie zatraciły swój filozoficzny charakter, oddając wkrótce pierwszeństwo pod tym względem szkołom, których celem od początku będzie wyłącznie duchowe kształcenie adeptów.

Dlaczego matematyka stała się dla niektórych uczniów Platona całą filozofią? Nie ma śladu takiego utożsamienia w pismach samego Platona, wręcz przeciwnie – wyższość dialektyki nad naukami matematycznymi podkreślana jest nawet w ostatnich jego dziełach²⁹. W dialogu *Epinomis*, co do którego nie wiadomo, czy powstał jeszcze za życia Platona i czy Platon miał w związku z tym jakiś udział w jego redagowaniu, wyrażone zostało jedynie przekonanie o priorytetowej roli nauk matematycznych w rozumieniu bytu. Filip z Opunii odwołuje się w nim do teorii proporcji Eudoksosa, pozwalającej rozpatrywać wszelkie wielkości – zarówno arytmetyczne, geometryczne, jak i fizyczne – jako zasadniczo tej samej natury, przez co stanowiła potwierdzenie głoszonej przez Platona jedności nauk matematycznych. O postawieniu ich na miejscu dialektyki nie mogło być jednak mowy, nawet po owym, nie do końca dla nas jasnym, utożsamieniu Idei z liczbami, o którym wspomina Arystoteles³⁰. Nie wiemy, kiedy miał miejsce słynny wykład o Dobru³¹, którym Platon wywołał konsternację u większości słuchaczy, utożsamiając Dobro z Jednością, ale teza ta nie mogła być nowością dla uważnych czytelników *Gorgiasza* i *Państwa*, nie wspominając już o *Timajosie* i *Filebie*. Chcę przez to powiedzieć, że uznania matematyki za absolutny szczyt

²⁶ Por. *Panathenajkos* 27 nn.

²⁷ 1005a 30–32.

²⁸ *Komentarz do I ks. „Elementów”* 77 i 181.

²⁹ Zob. *Fileb* 57d; *Prawa* 965b.

³⁰ Zob. *Metafizyka* 1078b, 1092a.

³¹ Zob. Arystoksenos, *Harm. El.* II. 30.

filozoficznej wiedzy nie da się też interpretować jako zmiany poglądów, która miała miejsce pod koniec jego życia. To w ogóle nie mógł być pomysł Platona, według którego celem filozoficznych dociekań jest Dobro w całym jego aksjologiczno-metafizycznym wymiarze, a więc jako ostateczny przedmiot dążeń, ostoja i znaczenie bytu³². Nawet jeśli naturą Dobra jest Jedność, osiągnięcie go i pełne filozoficzne poznanie spełnia się jako indywidualne doświadczenie podobne do religijnego. Dlatego Platonowi nie mogły wystarczyć eleganckie *principia mathematica*, jak to pisze W. Burkert³³. Dopiero oddzielenie Piękną i Dobra od najwyższych zasad, od Jedności, mogło doprowadzić do utożsamienia filozofii z matematyką.

A zarówno Arystoteles³⁴, jak i późniejsi komentatorzy przypisują taką właśnie doktrynę Speuzipposowi. Również kontekst, w jakim Stagiryta przytacza swoją negatywną opinię o platonikach, wskazuje na związek między oddzieleniem przyczyny celowej od najwyższych zasad a ograniczeniem całej filozofii do matematyki.

Speuzippos, jak to wiemy z wielu fragmentów *Metafizyki*, zgodnie z ogólną nauką Akademii przyjmował dwie najwyższe zasady bytu (formalną i materialną – używając terminologii Arystotelesa). Ponieważ ilekroć Stagiryta krytykuje platonizm *in gremio*, jego krytyka kieruje się ku pewnemu realizmowi metafizycznemu, w którym jedynym typem przyczynowości jest logiczne wynikanie, wydaje się, że taki właśnie system, oparty na derywacji bytów, można uznać za doktrynę Akademii. Arystoteles widzi jego źródła w próbie rozwiązania problemu różnorodności bytu³⁵, a teorię Idei traktuje jedynie jako jeden z aspektów tego systemu. Cechą charakterystyczną nauki Speuzipposa było właśnie oddzielenie Dobra od Jedności jako formalnej zasady, a przyczyną tego kroku była, według Arystotelesa, chęć uniknięcia trudności związanych z koniecznością przypisania zła drugiej zasadzie³⁶. Arystoteles przyrównuje ten pogląd do mitów opowiadanych przez dawnych bazarzy, według których na początku był chaos, a porządek pojawił się później.

Pierwszą sferą bytu u Speuzipposa, wygenerowaną (w sensie logicznym) z Jedności i Wielości, jest sfera liczb³⁷; w niej dopiero pojawia się piękno³⁸, ale jego przyczyną nie jest Jedność; piękno jest naturalnym skutkiem współdziałania obu

³² Zob. W. Burkert, *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism*, Cambridge 1972, s. 21.

³³ Tamże.

³⁴ Zob. *Metafizyka* 1091a nn.

³⁵ *Metafizyka* 1089a2–6.

³⁶ *Metafizyka* 1091a29–1092a21.

³⁷ Poniższa rekonstrukcja poglądów Speuzipposa oparta jest na IV rozdziale *De communis mathematica scientia* Jamblichy, zgodnie z interpretacją Ph. Merlana; zob. *From Platonism to Neoplatonism*, Hague 1960.

³⁸ Echo tego poglądu odnajdujemy w *Metafizyce* 1078a31–b6.

zasad. Kolejną sferą jest sfera bytów geometrycznych, wyróżniających się ciągłością. Odpowiedzialna za to jest odrębna materialna zasada tej sfery. To druga specyficzna cecha charakteryzująca doktrynę Speuzipposa: dla każdej sfery bytu przyjmował on odrębne zasady, pozostające do siebie jakby w relacji analogii. W sferze liczb analogią Jedności jest monada, a w sferze bytów geometrycznych analogią monady jest punkt, analogią zasady wielości – miejsce, a wygenerowanym bytem – linie, płaszczyzny i bryły. Również tej sferze przysługują wyłącznie byt i piękno. Wszystko, co wiemy ponadto, pochodzi ze źródeł, które można podejrzewać o neoplatonickie zabarwienia; ale też nic z tego nie jest sprzeczne z doniesieniami Arystotelesa i Teofrasta. Tak więc zło i szpetota pojawiają się w czwartej i piątej sferze bytu, prawdopodobnie – sferze ożywionej i nieożywionej materii zmysłowej. Sferą trzecią zaś, w której pojawia się dobro, jest sfera duszy.

Ten rozbudowany metafizyczny system był odmianą ogólnoakademickiej nauki o tym, że wszystko, co jest, powstaje z przeciwieństw. Arystoteles podzielał taki pogląd, ale krytykował platoników za sprowadzanie całego wyjaśnienia do „konstrukcji”. Idee i liczby jako zasady nie wyjaśniają jego zdaniem ruchu i zmiany³⁹. Pozostawiając na boku pytanie, dlaczego Stagiryta nie rozpoznał (lub nie chciał rozpoznać) przyczyny sprawczej w duszy, tak jak ją rozumiał Platon, zauważmy, że zarzut ten jest szczególnie trafny w przypadku doktryny Speuzipposa, w której wśród najwyższych zasad nie ma dobra, przyczyny celowej – „napędu Natury”, jak mówi Arystoteles. To redukowało metafizykę Speuzipposa do ontologizującej logiki, do rozważania własności najwyższych bytów, jakimi były dla niego liczby matematyczne, i rozważania formalnych relacji między nimi. Rezultatem była pitagoreizująca, ontologiczna matematyka, której przykład daje zachowany fragment traktatu Speuzipposa.

Speuzippos traktuje w nim liczby jako realne byty, zbiory jednostek. Rozpatruje ich naturę przez analizę figur, jakie tworzą, dzieli na „rodzaje” i „gatunki”⁴⁰, pokazuje, jak w ramach jednego gatunku generowane są kolejne reprezentujące go liczby⁴¹, jak jeden gatunek generuje inny⁴², odnajduje w nich przejawy zasad⁴³.

Jeśli przytoczona wyżej rekonstrukcja poglądów Speuzipposa jest historycznie poprawna, to stanowiły one z pewnością naturalny pomost między platonizmem a neoplatonizmem, jak to twierdził Philip Merlan⁴⁴. Ale żywa atrakcyjność nauk Plotyna, tak odmienna od suchego schematyzmu doktryny Speuzipposa, bę-

³⁹ Por. szczególnie *Metafizyka* 991a.

⁴⁰ Liczby linearne, czyli dające się przedstawić jedynie za pomocą punktów ułożonych w linie (liczby pierwsze), przestrzenne i bryłowe.

⁴¹ Np. 3, 6, 10 jako kolejne liczby trójkątne powstają przez dodawanie do nich linii.

⁴² Np. z liczby trójkątnej 3, przez dodanie symetrycznego względem podstawy, jako osi, trójkąta powstaje liczba kwadratowa 4; z 6 – 9, itd.

⁴³ Np. liczby kwadratowe są przejawem „Tożsamości”, liczby prostokątne – „Różnicy”.

⁴⁴ Zob. *From Platonism...*, dz. cyt.

dzie się brała z przenikającego je religijnego zapału. Plotyńskie Jedno to nie będzie czysto formalna zasada bytu, jego logiczny warunek, ale „Życie” i „Bóg”, w którym dusza znajduje swoje źródło i cel, w jednym i drugim więc sensie – Dobro. Pozornie mało znacząca zmiana, jakiej w doktrynie Akademii dokonał Speuzippos, oddzielając Dobro od zasad, miała tę istotną konsekwencję, że – jak to skonstatował Arystoteles – zmieniła filozofię w matematykę. Jednocześnie nie była to matematyka zdolna odnosić prawdziwe sukcesy poznawcze, lecz ontologia bytów matematycznych, sprowadzająca się do ich klasyfikacji w duchu Platńskiej diairezy.

Takie podejście, na ile możemy to oceniać, okazało się jałowe zarówno pod względem filozoficznym – ograniczając problematykę filozoficzną do zagadnienia derywacji bytów, jak i matematycznym – sprowadzało się bowiem do rozważania postępów arytmetycznych jako postępów figur i brył, a jedynym naukowym zyskiem tych analiz były pewne twierdzenia dotyczące stosunków i proporcji między liczbami, rozwinięte w VII księdze *Elementów*⁴⁵. Prawdziwie żywa filozofia, zdolna przyciągać młodych ludzi, porywać ich urokami życia teoretycznego, potrzebowała czegoś więcej niż abstrakcyjny schematyzm ontologiczny charakteryzujący Starą Akademię; dlatego Likejon przyćmi ją wkrótce.

Nauki matematyczne z kolei rozwinęły się dzięki uwolnieniu ich od ontologicznych założeń, typowych dla matematyki Speuzipposa. Krok ten dokonał się za sprawą uczonych blisko związanych z Akademią, uprawiających nauki matematyczne zgodnie z rozumieniem Platona, to znaczy jako posługujące się pewnymi hipotezami i badające ich konsekwencje, ale – wbrew Platonowi – uprawiających je dla ich samych. Tylko w ten sposób mogło dojść do powstania matematyki aksjomatycznej, matematycznej astronomii, optyki i mechaniki. Punktem, w którym rozeszły się drogi filozofów ze Starej Akademii i czystej wody uczonych, których reprezentował na przykład Eudoksos, było uznanie przez tych drugich hipotetycznego charakteru aksjomatów matematyki, to znaczy uznaniu ich za „postulaty”. Proklos donosi o sporze między Speuzipposem a Menechmosem w tej kwestii⁴⁶, obejmującym również charakter twierdzeń geometrycznych. Speuzippos utrzymywał, że są one „teorematami”, a więc czymś dostępnym poznawczo w umysłowej kontemplacji bytu. Natomiast Menechmos miał je za „problemy”⁴⁷, przez co sprowadzał geometrię do ćwiczenia w logicznym wyprowadzaniu konsekwencji z przyjętych umownie założeń.

Taką czysto logiczną grą była teoria sfer Eudoksosa, który nie uznał za potrzebne wyłożenie jej inaczej niż w postaci matematycznej hipotezy. Nawet dla Arystotelesa, który nie był realistą w odniesieniu do przedmiotów matematycz-

⁴⁵ Por. F. Lasserre, *The Birth...*, dz. cyt., r. II.

⁴⁶ *Kometnarz do I księgi „Elementów”* 181.

⁴⁷ Tamże, 77.

nych, okazało się to nie do przyjęcia i Stagiryta podjął próbę „zmaterializowania” tej teorii, przełożenia jej na język fizyki. Nie ulega jednak wątpliwości, że to właśnie abstrakcyjne podejście do nauk matematycznych będzie źródłem ich prawdziwych tryumfów w przyszłości i tylko w jego ramach możliwe będzie powstanie takich pomnikowych dzieł z zakresu czystej matematyki jak *Elementy geometrii* Euklidesa, traktaty Archimedesza o powierzchniach ograniczonych krzywymi drugiego stopnia czy *O stożkach* Apoloniusza z Perge.

Plato and the Old Academy

Referring to the Old Academy after Plato's death Aristotle expressed an opinion that later became famous: «for philosophers of to-day mathematics is the whole of philosophy.» The author begins by arguing that this change of priorities could not be initiated by Plato. It is true that Plato was interested in various mathematical problems and had a good knowledge of the field. He was interested in defining the specific method of mathematical reasoning and highlighted the special ontological status of mathematical objects. One could even say that he inspired the development of mathematical sciences in the fourth century BC. But for all his admiration for mathematical topics and despite his opinion that mathematics was an essential component of the preparation for philosophy, he never proposed a reduction of all philosophical problems to mathematics. It seems that such a shift of perspective was not possible in his philosophy as it was too intimately connected with the religious idea of moral conversion. Thus it was only due to his successors, such as Speusippus, that mathematics began to replace ontology, and the doctrine of numbers was conflated with ontology. Speusippus rather than anybody else was responsible for the separation of the Good from the *archai*, which in turn made the identification of philosophy with mathematics possible. The author points out that that change was unproductive and regrettable. It did not result in any worthwhile achievements in either mathematics or philosophy.