

STANISŁAW MAZIERSKI

METODA FILOZOFII PRZYRODY INSPIRACJI ARYSTOTELESOWSKO-TOMISTYCZNEJ

Spośród metod, jakimi posługują się bądź nauki szczegółowe (matematyczno-przyrodnicze i humanistyczne), bądź doktryny filozoficzne, należy wyróżnić metody specyficzne dla danej gałęzi wiedzy i metody niespecyficzne. Do niespecyficznych zaliczamy np. analizę, syntezę, opis, różne rodzaje rozumowań. Te ostatnie metody są wspólne wiele naukom. Natomiast metody specyficzne są właściwe poszczególnym naukom i stanowią kryterium, aczkolwiek nie jedyne, wyodrębniające jedną naukę od drugiej. Do specyficznych metod filozofii arystotelesowsko-tomistycznej w ogólności trzeba zaliczyć abstrakcję (indukcję) i analogię stosowane najpierw przez Arystotelesa, a potem przez Tomasza z Akwinu i scholastyków.

Metoda badania jest warunkiem i środkiem otrzymywania systematycznej, bezstronnej i intersubiektywnej wiedzy. Na metodę składają się bądź czynności czysto intelektualne, bądź techniczne (eksperymentalne), albo też jedne i drugie, które należy wykonać w odpowiedni sposób, ażeby dojść do określonych rezultatów poznawczych. Jednolity zespół przepisów, dotyczących wykonania danych czynności, prowadzi do jednakowych rezultatów bez względu na to, kto jest wykonawcą tych czynności. Zależnie od typu stosowanej metody uzyskujemy odrębny rodzaj wiedzy. Metody, stosowane w różnych działach wiedzy ludzkiej, dadzą się więc podzielić na dwie wielkie grupy: 1. metody techniczne lub technologiczne i 2. logiczne (rozumowe) w szerokim znaczeniu tego słowa.

Metody techniczne, służące do manipulowania, mierzenia, porównywania wielkości, są charakterystyczne przede wszystkim dla nauk przyrodniczych, które definiują pojęcia przez wskazanie operacji eksperymentalnych, najczęściej — mierzalnych. Typowymi definicjami np. w fizyce są te, które określają własności fizyczne przez opis zabiegów

pomiarowych. Są to tzw. definicje operacyjne¹. Definicja operacyjna określa termin fizyczny przez wskazanie operacji mierzalnych; one wyznaczają treść pojęcia odpowiadającego temu terminowi. Innymi słowy, treść pojęcia jest określona przez wyszczególnienie operacji sprawdzających. Definicja operacyjna ma charakter definicji cząstkowej, czyli ustalającej znaczenie terminu definiowanego tylko w pewnym stopniu². Taki właśnie charakter mają definicje cząstkowe lub warunkowe, zwane inaczej redukcyjnymi, które zostały wprowadzone do metodologii przez R. Carnapa³. Definicje operacyjne, które uważa się za szczególny przypadek definicji cząstkowych, mają następującą postać: $P_1x \supset (Qx \equiv P_2x)$, gdzie Q oznacza termin definiowany, P_1 — opis czynności, które trzeba wykonać, aby stwierdzić, czy jakiś przedmiot posiada własność Q, P_2 — opis rezultatu tych czynności, x — przedmiot, którego własności badamy. Powyższy wzór czytamy: „Jeżeli wykonamy operację P_1 , to x ma własności Q zawsze i tylko wtedy, gdy otrzymamy rezultat P_2 ”. Zilustrujmy wzór przykładem: „Jeżeli w pobliżu x umieścimy kawałek żelaza, to x jest magnesem zawsze i tylko wtedy, gdy x przyciąga ten kawałek żelaza”. A oto inna definicja operacyjna, określająca własność przedmiotu: $P_3x \supset (Qx \equiv P_4x)$. I znowu zilustrujmy wzór przykładem: „Jeżeli zmieniamy położenie x względem zamkniętego obwodu, to x jest magnesem zawsze i tylko wtedy, gdy w obwodzie powstaje prąd elektryczny”. Jedna i druga definicja magnezu jest cząstkowa. Różne metody pomiaru, które stanowią uzupełniające się definicje tego samego pojęcia, wzbogacają naszą wiedzę o przedmiocie badanym, jakim jest w podanym przykładzie magnes.

Natomiast metody logiczne, zwane inaczej rozumowymi, są czynności-

¹ P. W. Bridgman, *The Logic of Modern Physics*, New York 1932, oraz tegoż: *Some Implications of Recent Points of View in Physics*, „Revue Internationale de Philosophie”, III (1949), nr 10, s. 479—501; *The Operational Aspect of Meaning*, „Synthèse”, VIII (1950—1951) 251—259; *Some of our Physical Concepts*, New York 1952; *Remarks on the Present State of Operationalism*, „Scientific Monthly”, Octobre (1954), vol. 79. Por. również: E. Poznański, *Operacjonalizm po trzydziestu latach (1927—1957)*, [W:] *Fragmenty filozoficzne*, Warszawa 1959, s. 178—217. M. Przełęcki, *Operacjonalizm*, [W:] *Logiczna teoria nauki*, Warszawa 1966, s. 99—120.

² Por. Przełęcki, l.c., s. 109.

³ R. Carnap, *Testability and Meaning*, „Philosophy of Science”, (1936—1937), t. 3, s. 420—471 i t. 4, s. 2—40, oraz tegoż: *The interpretation of physics*, (Foundations of Logic and Mathematics, Intern. Enc. of Unified Science), t. 1, nr 3, Chicago, University of Chicago Press, 1939; tenże, *The methodological character of theoretical concepts* (Minnesota Studies in the Philosophy of Science 1956), t. 1, s. 38—76.

Por. również M. Przełęcki, *O tzw. definicjach operacyjnych*, „Studia Logica”, III (1955).

ciami intelektualnymi. Mogą występować w czystej postaci, jak np. w matematyce i logice, lub też w postaci mieszanej, jeśli wchodzi w grę czynniki realne, obiektywnie istniejące, na których dokonujemy rozumowań (przeprowadzamy analizę, syntezę, klasyfikujemy itd.). Metody stosowane w filozofii należą do grupy metod rozumowych w postaci mieszanej.

1. POCZĄTKI ABSTRAKЦИИ I INDUKCJI FILOZOFICZNEJ

1° Indukcja jońska. Filozofowie greccy w zasadzie utożsamiali abstrakcję z indukcją ($\epsilon\pi\alpha\lambda\omega\gamma\eta$). Niektórzy neoscholastycy uważają, że abstrakcja jest spontanicznym umysłowym procesem odrywania jednych elementów od drugich, w wyniku którego otrzymujemy jeszcze niesprecyzowane ogólne pojęcie rzeczy lub istoty rzeczy⁴. Indukcja natomiast jest procesem intelektualnym świadomie kierowanym, jaki prowadzi do tworzenia ogólnych pojęć w drodze pomijania w rzeczach cech konkretnych i uwzględniania ogólnych, istotnych komponentów przedmiotów. Mówi się nieraz, że intelekt odczytuje istotę rzeczy, której przejawem są stałe zespoły właściwości tej rzeczy. Indukcja była początkowo swoistym sposobem generalizowania poprzez konstruowanie ogólnych pojęć. Początki indukcji stosowanej w poznaniu przyrody spotykamy wyraźnie u filozofów jońskich. Przykład takiej indukcji znajdujemy u Talesa. Z faktu przyrodniczego, że ryby, ptaki, ssaki i inne jestestwa żyjące zawierają dużą ilość wody, Tales wyprowadza wniosek, że wszystko, co istnieje, powstało z wody. Jego następcy, wychodząc z innych danych spostrzeżeńowych, będą twierdzić, że wszystko, co istnieje, pochodzi z powietrza lub z ognia. W rezultacie uogólniania filozofowie jońscy dochodzą do jakiejś generalnej „zasady przyrodniczej” o powstaniu świata z elementów jednego rodzaju. Wariabilizm Heraklita jest również rezultatem uogólnienia zaobserwowanych zmiennych zjawisk, które przybrało formę zasady, iż istotą rzeczywistości jest zmienność; nie ma bytu, jest tylko stawanie się.

2° Indukcja Sokratyczna. Według świadectwa Arystotelesa twórcą metody indukcyjnej był Sokrates. Stosował ją najczęściej do czynności rzemieślnika, polityka, artysty itd., natomiast w dziedzinie moralności posługiwał się on nadto analogią. Analiza faktów wziętych z życia codziennego pozwalała mu uchwycić strukturę czynności moralnych. Tak np. w umiejętnościach rzemieślnika lub artysty doszukiwał

⁴ Por. S. Kamiński i M. A. Krąpiec, *Z teorii i metodologii metafizyki*, Lublin 1962, s. 45—46.

się obok cech dodatnich (wprawa, pewność i skuteczność uderzenia narzędziem itd.) również i cech ujemnych (brak skuteczności działania). Analogicznie czynności ludzkie i moralne mają swe zalety oraz wady. Posługując się analogią, Sokrates włącza do szeregów faktów znanych nowe fakty i analizuje je, wykrywa wspólne elementy. I tak np. stwierdza on, że męstwo istnieje nie tylko na wojnie, ale i podczas pokoju, nie tylko w życiu prywatnym, ale i publicznym, nie tylko w chwilach radości, ale i w cierpieniach. Przy pomocy analogii Sokrates ustala zakres pojęć, jednak zdaje sobie sprawę, że ten zabieg logiczny nie może prowadzić do określenia istotnej treści pojęcia. W celu ustalenia treści pojęcia trzeba odpowiedzieć na pytanie, czym jest dana rzecz (lub czynność). Ażeby określić, czym są męstwo, sprawiedliwość, roztropność, należy zestawić z sobą poszczególne przypadki męstwa, sprawiedliwości i roztropności. Dla określenia tego, co jest sprawiedliwością, Sokrates zestawia w jednej kolumnie wszystko to, co jest czynem sprawiedliwym, a w drugiej — co jest czynem niesprawiedliwym. W ten sposób wykrywa ogólne cechy sprawiedliwości i innych czynności moralnych, które mu pozwalają określić pojęcie sprawiedliwości, czyli odpowiedzieć na pytanie, czym jest sprawiedliwość. Sądzi on, że w pojęciach ogólnych zawarta jest wiedza pewna i powszechna, a sposobem dochodzenia do nich jest metoda indukcyjna. Stosowanie tej metody i dążność do definiowania pojęć są wielką zasługą Sokratesa.

3° Indukcja u Arystotelesa. Termin „indukcja” u Stagiryty⁵ oznacza zespół bardzo zróżnicowanych czynności intelektualnych, które prowadzą do również zróżnicowanych rezultatów. Dadzą się one pogrupować przy uwzględnieniu arystotelesowskiej zasady metodologicznej, że wiedza ludzka dostarcza różnych stopni pewności zależnie od badanego przedmiotu⁶. Jednakże, zgodnie z ideałem nauki nakreślonym przez Stagirytę, nauka powinna zawierać tezy ogólne, powszechne, konieczne i pewne⁷. W praktyce ten wielki myśliciel niejednokrotnie

⁵ „Indukcja” po grecku *επαγωγή* znaczy tyle, co czynność prowadzenia do czegoś, ku czemuś lub czynność kierowana. Zachodzi analogia między czynnością fizyczną prowadzenia czegoś do celu i prowadzenia myśli w jakimś kierunku. Podobnie termin łaciński „inductio” oznacza czynności umysłu przechodzącego od konkretnów dostrzegalnych zmysłami do pojęć ogólnych, powszechnych: „[...] inductio vero est progressio a singularibus ad universale”. *Top.*, I, 12, 105 a 13 i VIII, 1, 156 a 5—7.

⁶ *Met.*, II, 3, 995 a 1—20. Por. E. Simard, *La nature et la portée de la méthode scientifique*, Québec—Paris 1958, s. 262—266.

⁷ „Id vero quod sub scientiam cadit et scientia differunt ab opinabili et opinione, quia scientia est universalis et ex necessariis, necessarium autem non potest aliter se habere. Quaedam autem sunt vera et sunt, sed possunt etiam

odstępował od postawionego ideału nauki. W sytuacjach, które nie pozwalają na uzyskanie zasad pewnych, trzeba się zadowolić tezami lub przyczynami prawdopodobnymi. Pod tym względem był on bliski współczesnym poglądom na metodę naukową.

Indukcja jest metodą, dzięki której dochodzimy do pojęć i zasad ogólnych, względnie do tzw. ostatecznych przyczyn. Poznanie ich zawdzięczamy specyficznej zdolności intelektu do „odczytywania” istoty rzeczy w konkretach czy też ogólnych treści, zrealizowanych w indywidualnych przedmiotach, podpadających pod zmysły⁸. Przechodzenie od szczegółu do ogółu nie wyraża dobrze tego zabiegu. Według Arystotelesa człowiek jest wyposażony w zdolność poznawania pierwszych lub też ostatecznych przyczyn bytu⁹. Stagiryta, przeciwstawiając się sofistom, niejednokrotnie twierdził, że metafizyka składa się z prawdziwych, powszechnych i koniecznych sądów. Te ostatnie są podstawą wszelkiego dowodzenia, a więc prawdziwej wiedzy, która powinna być uzasadniona. Dla Arystotelesa było jasne, że nauki wywodzą swoje zdania, a jeśli tak, to muszą posiadać właściwe sobie zasady (principia). Przeciwstawiał się sofistom¹⁰, którzy utrzymywali, że nie istnieją prawdy powszechne i konieczne, a jeśli niektórzy uznają je za takie, to nie z konieczności, ale na podstawie umowy.

Stagiryte nie odpowiadała również Platona koncepcja idei, rzekomo istniejących realnie, będących wzorem wszelkich rzeczy. Nie godził się z poglądem, jakobyśmy posiadali wiedzę wrodzoną, rozumową, od której zależna jest niepewna wiedza oparta na zmysłach. Arystoteles szukał nowego rozwiązania problemu pierwszych pojęć, zasad, przyczyn. Spośród wielu zdolności ludzkich wyróżnił on zdolność poznawania właśnie tych powszechnych pojęć i zasad, którą Tomasz z Akwinu nazwie „intellectus principiorum”. Jest to jakieś szczególne uzdolnienie poznawcze, które zostało scharakteryzowane przez Stagirytę również na przykładzie poznawania substancji¹¹. Substratu substancjalnego ciał nie dowodzi się, nie uzasadnia. Przeciwnie, on warunkuje uzasadnianie we

aliter se habere. Constat igitur circa haec non esse scientiam”. *An. Post.*, I, 33, 88 b 30—34. Por. także *An. Post.*, I, 2, 71 b 14—23.

⁸ „Stante enim uno indifferente, tunc primum in anima et universale. Etenim sentitur quidem singulare, sed sensus est rei universalis, veluti hominis, non Calliae hominis”. *An. Post.*, II, 19, 100 a 15—18.

⁹ Arystoteles nazywa tę zdolność „intelligentia principiorum”. *Ibidem*, b 12—13. „Patet itaque quod de simplicibus non est aliqua quaestio, neque doctrina, sed alius talium quaestionis modus. *Met.*, VI, 17, 1041 b 10—11.

¹⁰ *Met.*, X, 6, 1062 b 12—18.

¹¹ „Manifestum est non esse demonstrationem substantiae, ipsiusve quid est ex ipsa inductione, sed alium aliquem manifestationis modum”. *Met.*, V, 1, 1025 b 14—16; *ibidem*, X, 7, 1064 a 9—10.

wszystkich dyscyplinach filozoficznych. Poznawanie pierwszych zasad jest właściwe mędrcom¹².

Ogólne pojęcia nie są nam wrodzone, gdyż do nich dochodzimy na podstawie konkretnych, realnych przedmiotów w zależności od tego, jaką dziedzinę wiedzy uprawiamy. W ujęciu tych konkretnych rzeczy dane jest nam to, co ogólne: umysł niejako „odczytuje” ogólną treść zrealizowaną w poszczególnych bytach, należących do danego gatunku, rodzaju. Gdyby tak nie było, nie moglibyśmy nigdy dojść do pojęć oraz zasad ogólnych, lecz musielibyśmy przejść na pozycje platońskie, by wyjaśnić fakt istnienia ogólnej i koniecznej wiedzy.

Pośród ogólnych zasad, do jakich prowadzi nas indukcja, trzeba wyróżnić dwie grupy: 1° najogólniejsze zasady (względnie pojęcia), które są wspólne wszystkim naukom filozoficznym (*principia communia*)¹³, 2° ogólne pojęcia i zasady, które są właściwe poszczególnym dyscyplinom filozoficznym, naukowym. Do pierwszych zasad czy też pojęć należą między innymi pojęcia: substancji, całości, części, aktu, możliwości, jedności, mnogości, jak również pojęcie bytu. Za pomocą tych pojęć tworzymy także zasady tożsamości, niesprzeczności, wyłączonego środka, racji dostatecznej i przyczynowości¹⁴. Indukcja, przy pomocy której tworzymy te pojęcia i zasady znajdujące się u podstaw wszystkich gałęzi wiedzy, jest indukcją w sensie pochodnym, analogicznym w stosunku do indukcji w znaczeniu pierwotnym, ścisłym¹⁵. Konstrukcję ogólnego pojęcia bytu zawdzięczamy w pewnej mierze również indukcji (obok separacji) w sensie pochodnym. Indukcja w znaczeniu pierwotnym (ścisłym) prowadzi do pojęć i zasad, które są właściwe poszczególnym dyscyplinom naukowym, filozoficznym (*principia propria*)¹⁶. Na indukcję w jednym i w drugim znaczeniu składają się dwie operacje intelektualne: tworzenie pojęć oraz formułowanie zasad ogólnych, i pod tym względem ma ona charakter wiedzotwórczy. Według Arystotelesa dwie są drogi konstytuowania prawdziwej wiedzy: jedna wiedzie poprzez indukcję, a druga poprzez sylogizm¹⁷. Zasady ogólne

¹² *Eth. Nic.*, XI, 7, 1141 a 16—20.

¹³ *An. Post.*, I, 9, 76 a 11—19.

¹⁴ Por. S. Kamiński, *Czym są w filozofii i w logice tzw. pierwsze zasady*, „Roczniki Filozoficzne”, XI (1963), z. 1, s. 5—23. Por. również T. Rutowski, *Czy tak zwane pierwsze zasady tomistycznej filozofii bytu są naprawdę pierwsze*, „*Studia Philosophiae Christianae*”, 2 (1967) 215—228.

¹⁵ Simard, op. cit., s. 265—267.

¹⁶ *An. Post.*, I, 9, 76 a.

¹⁷ „*Discimus aut inductione aut demonstratione, et autem demonstratio ex universalibus, inductio vero ex particularibus*”. *An. Post.*, I, 18, 81 b 1—2. Akwinata komentując *Analityki wtóre* również wyraźnie twierdzi, że istnieją dwa sposoby zdobywania wiedzy: „[...] duplex est modus acquirendi scientiam. Unus

grają rolę przesłanek w rozumowaniu sylogistycznym, zasługującym na miano rzetelnego dowodzenia (*argumentatio demonstrativa seu apodictica*). O ile w indukcji wychodzimy od konkretów realnie istniejących i dochodzimy do tez ogólnych, to w dowodzeniu wychodzimy od przesłanek ogólnych i dochodzimy do wniosków koniecznych. Ogólnych zasad lub pojęć, które zdobywamy dzięki indukcji, nie można uzyskać w drodze rozumowania sylogistycznego, czyli dyskursywnego, bo nie da się znaleźć dla nich terminu średniego jako elementu uzasadniającego. Tego rodzaju zasady zdobywamy przy pomocy zabiegu indukcyjnego, który ściśle jest związany z arystotelesowską teorią poznania. Do ukonstytuowania ogólnych pojęć i pryncypiów potrzeba z reguły wielu czynników. Do nich należą: *νοῦς*, odpowiadający łacińskiej nazwie *intellectus*, indukcja heurystyczna i wreszcie abstrakcja. Wśród autorów nie ma zgodności w określeniu zakresu funkcji wymienionych czynników, a zwłaszcza relacji między indukcją a abstrakcją. Trzeba by przyjąć, że *νοῦς* bez bliższego określenia jest władzą poznawczą o różnorodnych funkcjach poznawczych, które są tak rozległe, iż wszelkie próby adekwatnego ich przedstawienia natrafiają na wielkie trudności. Wśród tych funkcji, które nas interesują, wymienić trzeba *intellectus principiorum*, czyli intuicję intelektualną, indukcję i abstrakcję. Intuicja intelektualna jest zdolnością naszego umysłu do poznawania istoty rzeczy nieraz w jednym oglądzie jakiegoś przedmiotu czy zdarzenia lub do intelektualnej wizji ogólnej treści w indywidualnych bytach, albo też do uchwycenia istotnych, koniecznych związków w konkretach¹⁸. Arystoteles ilustruje przykładem, jak ta czynność przebiega. Gdy spostrzegamy konkretnego, indywidualnego człowieka, np. Kaliasa, od razu uświadamiamy sobie, że to jest człowiek (należący do gatunku *jestestw rozumnych*), a nie tylko odosobnione indywiduum¹⁹.

W filozofii perypatetyckiej nie przeprowadza się ostrej granicy między intuicją intelektualną, indukcją i abstrakcją²⁰. Niemniej jednak należałoby wyeksponować charakterystyczne cechy tych metod poznania. Zarówno intuicji, jak indukcji heurystycznej i abstrakcji w jakiś

quidem per demonstrationem [sc. przy pomocy sylogizmu], alius autem per inductionem; quod etiam in principio huius libri positum est. Differunt autem hi duo modi, quia demonstratio procedit ex universalibus; inductio autem procedit ex particularibus". *In An. Post.*, I, c. 18, lect. 30, 4. W tymże *Komentarzu* w drugiej księdze tak pisze: „Quia igitur universalium cognitionem accipimus ex singularibus, concludit manifestum esse quod necesse est prima universalia principia cognoscere per inductionem". *In An. Post.*, II, c. 15, lect. 20, 14.

¹⁸ Kamiński i Krąpiec, op. cit., s. 152—158.

¹⁹ *An. Post.*, II, 19, 100 a 15 i n.

²⁰ S. Kamiński i M. A. Krąpiec, op. cit. Por. również O. Hamelin, *Le système d'Aristote*, Paris 1931, s. 259.

sposób zawdzięczamy intelektualny „ogład” istoty rzeczy lub „ogład” istotnych relacji w konkretach czy wreszcie wizję ogółu w indywidualnych przedmiotach. Wydaje się jednak, że między tymi metodami poznania są pewne niewielkie zróżnicowania, nie pozwalające zredukować jednych do drugich, a które dadzą się zauważyć na przykładzie ilustrującym poznanie od chwili pierwszego kontaktu poznawczego z przedmiotami podpadającymi pod zmysły aż do momentu wyrażenia treści poznania w definicjach lub zasadach ogólnych. Weźmy pod uwagę następujące uogólnienia: ²¹ a) Całość jest większa od swej części właściwej, b) Niemożliwe jest, żeby coś było i zarazem nie było w tym samym czasie, pod tym samym względem. Zdania te zaliczamy do klasy zdań pierwszych, bezpośrednich, których nie da się otrzymać jako konsekwencji w rozumowaniu sylogistycznym. Związki w nich występujące od razu, intuicyjnie, uważamy za konieczne. Percepcja związku istotnego między podmiotem i orzeczeniem w zdaniu „Całość jest większa od swej części właściwej” jest równoważna totalnej wypowiedzi, że rzeczy tak się mają we wszystkich poszczególnych przypadkach, co nas zwalnia od wyliczania dalszych konkretnych przypadków. Wystarczy jeden intuicyjny ogład do utworzenia ogólnego pojęcia lub zasady. Wyliczanie bowiem jest tu tylko ilustracją, a nie uzasadnianiem tego zdania.

Aczkolwiek intuicja, indukcja i abstrakcja w sensie filozofii perypatetyckiej biorą udział w tym niedyskursywnym procesie poznawania, to jednakże każda z tych czynności ma inne zabarwienie znaczeniowe: intuicja wskazuje na intelektualny ogład ogółu w konkretach, czyli na „odczytywanie” ogólnej treści w konkretnych bytach, indukcja zaś jest przechodzeniem od szczegółu do ogółu bez względu na liczbę przedmiotów lub zdarzeń. Abstrakcja natomiast wskazuje na pomijanie indywidualnych cech i zatrzymywanie się na czynnikach istotnych, ogólnych, koniecznych. Wszystkie te operacje kończą się definicją wyrażającą istotę rzeczy (powszechnik) względnie ogólne pojęcia, albo też ogólne zasady, które grają rolę przesłanek w dowodzeniu sylogistycznym.

Stagiryta nie poprzestaje na stwierdzeniu, że dochodzimy do ogólnych pojęć i twierzeń, lecz usiłuje uzasadnić prawomocność przejścia od konkretów do powszechników. W tych zabiegach przychodzi mu w sukurs opracowana przez niego teoria poznania, w której odróżnia rozum czynny, czyli samorzutny (*νοῦς ποιητικός*), i rozum bierny (*νοῦς παθητικός*). Pierwszy właściwie nie poznaje, lecz wprawia w ruch rozum bierny, receptywny, który przejmuje materiał od zmysłów względnie od wyobrażeń i z nich wyabstrahowuje istotę rzeczy, która „jawi się” w naszym umyśle jako pojęcie. Taki proces jest uwarunkowany samą

²¹ Simard, op. cit., s. 274.

strukturą bytów materialnych, które posiadają swą istotę, czyli są zeterminowane przez formę; dzięki tej ostatniej byt jest poznawalny. W wyniku indukcji, w sensie ścisłym, pierwotnym, dochodzimy do pojęć gatunkowych, kategoryalnych, rodzajowych i innych, zależnie od przedmiotów stanowiących właściwą domenę badań. Przykładem takich pojęć na terenie filozofii przyrody są pojęcia przestrzeni, czasu, rozciągłości, zmienności, bytu hylemorficznie złożonego.

Indukcję u Arystotelesa, rozumianą jako sposób przechodzenia od przypadków szczegółowych do ogółu, można rozumieć dwojako²²: w sensie indukcji jońskiej, czyli indukcji rozszerzającej (od szczegółu do ogółu), i w sensie indukcji Sokratycznej, prowadzącej od poszczególnych przypadków do tego, co jest w nich wspólne i istotne. Różnica między tymi odmianami indukcji jest wyraźna od strony zakresu i treści. W indukcji jońskiej punktem wyjścia jest treść, poznana własność, a konkluzja określa zakres tej własności. W indukcji zaś Sokratycznej punktem wyjścia są przypadki posiadające wspólne cechy, a w konkluzji podana jest treść pojęcia należącego do tego zakresu. W obu przypadkach indukcja była dla tego wielkiego filozofa heureka, narzędziem zdobywania pojęć i zasad ogólnych.

Stagiryście znane są również odmiany indukcji, których rezultatem nie są tezy ogólne, pewne i konieczne, lecz prawdopodobne²³. W czasach nowożytnych ta metoda zostanie nazwana indukcją przyrodniczą, niepełną. Rozpowszechniona jest opinia, że Arystoteles nie znał i nie stosował metod empirycznych. Pod jego adresem czyni się nieraz zarzuty, że zaniedbał eksperymentowanie na korzyść wiedzy rozumowej, apriorycznej, że nie doceniał znaczenia analogii i hipotezy w badaniach naukowych, a logikę konstruował dla uprawiania gry pojęć i prowadzenia sporów czysto słownych, przy czym wiedzę starał się wtłoczyć w ramy sylogizmu, który miał być gwarantem pewności wniosków. W stawianiu zarzutów idzie się jeszcze dalej i twierdzi, że Stagiryta unika odwołania się do doświadczenia, żeby ono przypadkiem nie zachwiało niewzruszonymi, rozumowymi zasadami.

Prawdą jest, że nie znajdujemy u Arystotelesa systematycznej kodyfikacji metod indukcyjnych, jak u F. Bacona lub S. Milla, stosowania metod empirycznych w takim zakresie, jak w czasach nowożytnych. U niego są faktycznie zmieszane tezy przyrodnicze z filozoficznymi. Widać również próby interpretowania zaobserwowanych w doświadczeniu potocznym faktów w świetle zasad filozofii. Idea metody empirycznej

²² Por. T. Czeżowski, *Odczyty filozoficzne*, Toruń 1958. Zob. odczyt: Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci, s. 75—82.

²³ *De Coelo*, II, 11, 291 b 23—30; 12, 291 b 32—34.

i potrzeba jej stosowania w badaniach przyrody nie były mu obce, aczkolwiek był jeszcze daleki od opracowania techniki pomiarów, stosowania matematyki w większym zakresie i od stylizacji doświadczenia. Niemniej jednak zapoczątkował on dialog między empirią a teorią. Wszak twierdził, że nie należy mniej ufać doświadczeniu niż teoriom. Te ostatnie o tyle zasługują na przyjęcie, o ile są potwierdzone przez doświadczenie²⁴. Zdawał sobie sprawę z różnicy pomiędzy metodycznym postępowaniem, w którym wychodzi się od pojęć i zasad ogólnych, a rozumowaniem, w którym wychodzi się od faktów doświadczenia, aczkolwiek idea relacji między teorią a empirią w całej swej złożoności i precyzji kształtować się będzie dopiero w czasach nowożytnych, kiedy do głosu dojdą metody pomiarowe, opis i systematyzacja faktów przyrodniczych oraz przewidywanie nowych zjawisk. Stagiryta uświadamiał sobie, że gdy chodzi np. o ciała niebieskie, to dane doświadczenia są niekompletne, ułamkowe, a obserwacja niepewna²⁵. Są takie sytuacje poznawcze, w których zdarzenia lub rzeczy nie jawią się zmysłom bezpośrednio, wówczas uciekamy się do ich przyczyn prawdopodobnych. Tu nie może być mowy o „demonstracji apodyktycznej”, koniecznej przy posługiwaniu się schematem sylogistycznym o przesłankach nie podlegających dyskusji. Chociaż arystotelesowskim ideałem nauki jest zbudowany dedukcyjnie system logiczny, w którym indukcja odgrywa pierwszorzędą rolę, to jednak nie we wszystkich działach nauki da się go zrealizować, a wówczas trzeba odwołać się nawet do przypuszczeń, które z biegiem czasu nazwane zostaną hipotezami. Jednakże żąda się od tych przypuszczeń lub domniemanych przyczyn, by pozostawały w zgodzie z doświadczeniem²⁶, a przynajmniej nie implikowały sprzeczności. Tak np. krytykując teorie o powstawaniu i naturze komet, prezentowane przez swych poprzedników, Arystoteles twierdzi, że pociągają one za sobą tezy nie do przyjęcia („niemożliwości”)²⁷. Jedne z tych „niemożliwości” są wspólne wszystkim dawnym teoriom, a inne tylko niektórym. W związku z powstawaniem komet czyni charakterystyczną uwagę, że gdy chodzi o rzeczy lub zdarzenia ukryte, które nie mogą być bezpośrednim przedmiotem spostrzeżeń zmysłowych, musimy się odwołać tylko do wskazania „racjonalnych możliwości”, czyli do przyczyn prawdopodobnych, lub wyjaśniania prawdopodobnego. Analogiczne spostrzeżenia czyni również przy okazji wyjaśniania struktury Drogi Mlecznej zaznaczając, że ścisła „demonstracja” jest tu niemożli-

²⁴ *De Anim. Gener.*, III, 10, 760 b 32—34.

²⁵ *De Coelo*, II, 3, 286 a 2—17.

²⁶ *De Animalium motione*, 1. 698 a 1—15.

²⁷ *Meteorol.*, I, 6, 343 a 20 nn. oraz 7, 344 a 5—10.

wa. Ze Stagiryta znał i stosował niekiedy indukcję przez wyliczenie w badaniach przyrody, świadczy o tym np. fakt, iż próbował rozciągnąć wyniki obserwacji jednej lub kilku gwiazd na wszystkie inne gwiazdy²⁸. Taką procedurę uważa on za racjonalną (εὐλογος)²⁹: jeśli ruch jednej gwiazdy wywołuje blask, to ruch wszystkich innych gwiazd powoduje takie samo zjawisko.

Na dowód tego, że Arystotelesowi nie jest obcy dialog między teorią a doświadczeniem, można przytoczyć argument zaczerpnięty z książki *De Meteorologicis*³⁰. Odrzucając teorie trzęsienia ziemi, głoszone przez Anaksagorasa z Klazomen, Anaksymenesa i Demokryta z Abdery jako nie zgadzające się z wielu zaobserwowanymi faktami, prezentuje swoją hipotezę, przytaczając wiele zaobserwowanych zjawisk potwierdzających jej słusność. Wobec takiego stanowiska trzeba uznać za nieściśle twierdzenie, jakoby Stagiryta miał przesadne zaufanie do apriorycznych zdolności naszego umysłu i nie doceniał znaczenia doświadczenia oraz przedkładał konstrukcje teoretyczne ponad empirię. Chociaż hołdował on ideałowi wiedzy pewnej i koniecznej, jednak tam, gdzie nie można go osiągnąć, zadowala się rezultatami prawdopodobnymi, stosując indukcję niepełną przez proste wyliczenie. Inna sprawa, że wyniki te mają niższą rangę poznawczą.

Do metod indukcyjnych, uprawdopodobniających, zaliczyć trzeba również metodę, którą posługują się najczęściej retorzy, usiłujący przekonać swych przeciwników w sporach słownych³¹. Według Arystotelesa nie należy ona do czynności wiedzytwórczych, gdyż nie prowadzi do twierdzeń niewzruszonych i koniecznych. Z tego powodu nazwano ją „indukcją dialektyczną” (uprawdopodobniającą). Do tej grupy czynności intelektualnych trzeba zaliczyć rozumowanie przez analogię i rozumowanie na podstawie przykładu.

Przedstawiony krótki rejestr metod naukowych pozwala stwierdzić, że Arystoteles znał niemal wszystkie zasadnicze typy indukcji. Jeśli spośród nich stawiał wyżej te, które pozwalały otrzymywać pojęcia i zasady ogólne, pewne, niezawodne, to dlatego, że jego ideałem nauki

²⁸ Ibidem.

²⁹ J. M. Blond zadał sobie trud zbadania, w jakim znaczeniu używa Arystoteles terminu εὐλογος i na podstawie analizy 50 kontekstów, w których występuje to słowo, doszedł do wniosku, że termin ten znaczy tyle, co „racjonalny”, „słuszny” lub „prawdopodobny”. Przymiotnik ten najczęściej pojawia się w następującym kontekście: „sąd racjonalny, konstruktywny, prawdopodobny”. *Eulogos et l'argument de convenance chez Aristote*, Paris 1938, s. 24. Por. również Simard, op. cit., s. 248.

³⁰ *Meteorol.*, II, 7, 365 a 14 i n. 365 b 20 i n.

³¹ *Top.*, VIII, 2. 157 a 20—35.

był system logiczny zbudowany dedukcyjnie ze zdań koniecznych, dostarczanych przez określoną odmianę indukcji, którą Tomasz z Akwinu i jego uczniowie najczęściej nazywają abstrakcją.

2. TOMASZA Z AKWINU TEORIA ABSTRAKЦИИ

1° Przedstawiając Tomaszową teorię abstrakcji nawiązywać będziemy do koncepcji separacji jako specyficznej metody konstruowania pojęć metafizycznych. Przez takie zestawienie abstrakcji z separacją lepiej daje się wyeksponować metodę, jaką się posługują tradycyjnna filozofia przyrody i matematyka. Z drugiej strony — analizując metodę filozofii przyrody, jaką jest abstrakcja fizyczna, odwoływać się będziemy również do abstrakcji matematycznej. Aczkolwiek rezultaty tych dwóch rodzajów abstrakcji są różne, jednak mamy w nich do czynienia z odrywaniem jednych elementów od drugich lub też, jak mówi Akwinata, z uniezależnianiem się od materii. Zestawienie tych dwóch typów metod (kosmologicznej i matematycznej) pozwala łatwiej pojąć metodę filozofii przyrody.

Zagadnienie metody filozofii przyrody jest nadal kontrowersyjne, o czym świadczą różne stanowiska, jakie zajmują autorzy tomistyczni w tym przedmiocie³². W bogatej literaturze dotyczącej tego problemu niewiele można znaleźć analiz tekstów Tomaszowych, które by wskazy-

³² L. M. Habermehl, *Die Abstraktionslehre des hl. Thomas von Aquin*, 1933; F. A. Blanche, *La théorie de l'abstraction chez saint Thomas d'Aquin*, „Mélanges Thomistes”, Paris (1934) 237—251; N. Balthasar, *La méthode en métaphysique*, Louvain 1943; L. de Raeymaeker, *Introduction à la philosophie*, Louvain—Paris 1956; J. D. Robert OP, *La métaphysique science distincte de toute autre discipline philosophique, selon saint Thomas d'Aquin*, „Divus Thomas” (Piacenza), 50 (1957) 206—222; L. B. Geiger, *Abstraction et séparation d'après saint Thomas in „De Trinitate”, q. 5, a. 3*, „Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques”, XXXI (1947) 3—40; M. V. Leroy OP, „Abstractio” et „separatio” d'après un texte controversé, „Revue Thomiste”, XLVIII (1948) 338 n.; W. H. Kane OP, *Abstraction and the distinction of the sciences*, „The Thomist”, 17 (1954); J. Sikora, *The problem of induction*, „The Thomist”, 22 (1959) 25—36; Robert W. Schmidt SJ, *L'emploi de la séparation en métaphysique*, „Revue Philosophique de Louvain”, 58 (1960) 373—393; G. Van Riet, *La théorie thomiste de l'abstraction*, „Revue Philosophique de Louvain”, 50 (1952) 353—393; A. Maurer CSB, *The Division and Method of the Sciences (Toronto)*, „The Pontifical Institute of Mediaeval Studies” (1953) 16—25; E. Winance, *Note sur l'abstraction mathématique selon saint Thomas*, „Revue Philosophique de Louvain”, 40 (1955) 482—510; L. Oeing-Hanhoff, *Wesen und Formen der Abstraktion nach Thomas von Aquin*, „Philosophisches Jahrbuch”, Halbband I (1963) 14—37; L. Vicente OP, *De modis abstractionis iuxta S. Thomam*, „Divus Thomas”, Fasc. I (1963) 35—65; Fasc. II—III (1963) 189—218; Fasc. II—III (1964) 278—299.

wały na wyraźne rozgraniczenie metody filozofii przyrody i matematyki oraz na różnicę, jaka zachodzi między abstrakcją fizyczną jako właściwą metodą kosmologiczną i abstrakcją stosowaną przez nauki szczegółowe. W tym właśnie kierunku pójdą nasze rozważania.

Według Akwinaty zasadą podziału doktryn filozoficznych jest stopień oddalenia przedmiotu naukowego od materii i ruchu (*ordo remotionis a materia et motu*). Różne doktryny filozoficzne zajmują się odrębnymi przedmiotami, które dzielą się na trzy grupy³³. Do pierwszej należą te, które zależą od materii w bytowaniu (*secundum esse*) i w poznaniu (*secundum intellectum*), czyli istnieniowo i poznawczo. Bytowo dlatego, że te przedmioty nie mogą istnieć bez materii, a poznawczo dlatego, że nie mogą bez niej być poznane. Tymi właśnie przedmiotami zajmuje się tradycyjna filozofia przyrody; ma ona za przedmiot ciała naturalne, podpadające pod zmysły, które scholastycy nazywają *corpora ad sensum seu realitates sensibiles*, a które się bada pod kątem ich zmienności (*sub specie mobilitatis*), ale nie tylko zmienności.

Do drugiej grupy należą przedmioty, które zależą od materii bytowo, czyli w istnieniu, ale nie poznawczo. Takimi przedmiotami są np. linie, liczby, ilość i relacje między elementami ilościowymi, które są przedmiotem matematyki tradycyjnej. Trzecią grupę stanowią przedmioty, które nie zależą od materii ani bytowo, ani poznawczo³⁴.

Trójczłonowy podział filozofii jest rezultatem stosowania abstrakcji, jak również separacji. Abstrakcją posługują się filozofia przyrody i matematyka, a separacją metafizyka. Jedna i druga metoda jest operacją intelektualną „oddalającą” nas w jakiś sposób od materii³⁵. Rezultatem abstrakcji są przedmioty zwane „abstracta”, a separacji — „separata”. Te ostatnie przedmioty nie muszą zależeć od materii. Wśród nich istnieją takie, które nigdy nie występują wraz z materią, jak np. Bóg, i takie, które niekiedy są, a niekiedy nie są złączone z materią, np. byt, akt, potencja, jedność, wielość, jak o tym wyraźnie mówi Akwinata³⁶.

³³ *In librum Boethii de Trinitate Quaestiones quinta et sexta*, wydanie Pawła Weysera OP, Freiburg—Louvain 1948, q. V, a. 1, c.

³⁴ „[...] quia sine materia esse possunt, sive numquam sint in materia, sicut Deus et angelus, sive in quibusdam sint in materia et in quibusdam non, ut substantia, qualitas, ens, potentia, actus, unum et huiusmodi; de quibus omnibus [...] metaphysica”. *In Boeth. de Trin.*, q. V, a. 1. Taki sam podział filozofii spotykamy u Awicenny: „Prima autem pars divisionis est scientia naturalis. Secunda est disciplinalis pura et scientia de numero [...] Nam cognitio de materia numeri ex hoc quod est numerus non pertinet ad disciplinalem”. *Logica*, I, c. 1.

³⁵ „Et ideo secundum ordinem remotionis a materia et motu scientiae speculativae distinguuntur”. *In Boeth. de Trin.*, q. V, a. 1, c.

³⁶ „Dupliciter potest esse aliquid a materia et motu separatum secundum esse: uno modo sic, quod de ratione ipsius rei, quae separata dicitur, sit quod

Separacja jest specjalnym sposobem uniezależnienia od materii (remotio a materia). Niezależność od materii może być bezwzględna lub względna. Pierwsza z nich przysługuje Bogu, druga zaś bytom, które mogą, ale nie muszą łączyć się z materią. Substancją bowiem może być bądź byt materialny, bądź duchowy; akt bytu przysługuje przedmiotom materialnym i niematerialnym. Substancja z racji samoistnego sposobu bytowania i określania jest czymś pierwotnym w istnieniu oraz poznaniu. Z niej jako „zasady” wypływają inne elementy bytu, które nie mogą być zdefiniowane bez odwołania się do substancji. Z tego powodu substancja jest oddzielona od innych bytów we właściwym sensie, przy czym to oddzielenie (*distinctio*) jednej rzeczy od drugiej nie jest wynikiem naszego procesu umysłowego, lecz naturalnym stanem rzeczy.

Zgoła innym sposobem uniezależniania od materii lub wyróżniania w bytach elementów jest abstrakcja. Czynniki abstrahowane rzeczywiście istnieją w ciałach jako elementy pochodne substancji, czyli jako przypadłości, które umysł odrywa i czyni je przedmiotem swej refleksji³⁷.

Abstrakcją posługuje się zarówno filozofia przyrody, jak i tradycyjna matematyka, ale nie w ten sam sposób, na co wskazuje fakt, że inaczej definiuje się rezultaty abstrakcji matematycznej, czyli pojęcia matematyczne, a inaczej rezultaty abstrakcji fizycznej. Matematyk nie traktuje przedmiotu swego badania: linii, powierzchni, figur geometrycznych, jakoby były przypadłościami czy też kresami ciał w ruchu. Matematyk abstrahuje od materii indywidualnej i zmysłowej oraz od ruchu, ale nie abstrahuje od materii inteligibilnej. Do definicji pojęć matematycznych nie wchodzi pojęcie materii podpadającej pod zmysły. Filozof przyrody abstrahuje od materii indywidualnej, ale nie pomija materii zmysłowej, której pojęcie wchodzi do definicji kosmologicznych. Metafizyk zaś zajmując się bytem jako bytem pomija w swych rozważaniach materię indywidualną, zmysłową i inteligibilną. Wszystkie rodzaje materii charakteryzowane w filozofii Tomaszowej są różnymi aspektami materii wyodrębnionymi w wyniku stosowanej abstrakcji. Obiekty metafizyki są oddzielone od materii, ale nie są wyabstrahowane: są „sepa-

nullo modo in materia et motu esse possit, sicut Deus [...] alio modo sic, quod non sit de ratione eius quod sit in materia et motu, sed possit esse sine materia et motu, quamvis quandoque inveniatur in materia et motu et sic ens et substantia et potentia et actus”. *Ibidem*.

³⁷ Idąc za autentyczną myślą Tomasza trzeba powiedzieć, że abstrahuje się raczej substancję (substrat metafizyczny) od konkretnych cech. Neoscholastycy jednak nie przestrzegają tego sposobu przedstawiania rzeczy i mówią bądź o odrywaniu cech od substancji, bądź substancji od cech.

rata", a nie „abstracta". Z tego wynika, że umysł spełnia dwie podstawowe funkcje poznawcze.

2° Dwie zasadnicze funkcje naszego umysłu. Połączył Tomasz na abstrakcję ulegały ewolucji. Na wcześniejszych etapach swych badań akcentował on mocno rolę samego umysłu w procesie abstrakcji, co uwidoczniło się w sposobie stawiania zagadnienia: W jaki sposób umysł abstrahuje? Jakie są różne sposoby abstrahowania? Czy sam mechanizm abstrahowania jest zawsze taki sam (odrywanie jednych elementów od drugich)? W tym ostatnim przypadku abstrakcja byłaby pojęciem ogólnym, może rodzajowym, a wówczas trudno byłoby doszukiwać się gatunkowo różnych sposobów abstrahowania. Z biegiem czasu Akwinata punkt ciężkości rozważań upatrywał w strukturze rzeczy, które są przedmiotem abstrahowania. W tym przypadku akcent kładzie się nie tyle na funkcję intelektu, co na same rzeczy, w których umysł wyróżnia elementy istotne i nieistotne, ustala relacje między elementami. Inny ma sens zagadnienie abstrakcji, gdy je formułujemy tak: W jaki sposób umysł może abstrahować w ogólności, bez względu na konkretne rzeczy, na których dokonuje się abstrakcji? Inny zaś sens ma problem abstrakcji, gdy go postawimy następująco: Jak umysł abstrahuje ze względu na strukturę rzeczy, które podlegają abstrakcji? Realizm umiarkowany podyktował Akwinacie traktowanie abstrakcji w zależności od struktury ciał³⁸.

W Komentarzu do *De Anima* Tomasz twierdzi, że umysł ludzki spełnia dwie zasadnicze funkcje³⁹: dzięki pierwszej abstrahuje i odczytuje istotę rzeczy w konkretach jako coś niepodzielonego, całościowego, a dzięki drugiej czynności umysł składa, łączy lub dzieli; łącząc pojęcia wypowiada sąd twierdzący o rzeczach (tak a tak jest) lub rozłącza, przeczy, tworząc sąd negatywny (tak a tak nie jest). Pierwsza operacja umysłowa jest tzw. ujęciem prostym i dlatego jej rezultat w zasadzie nie może być czymś sprzecznym w sobie. Pierwsza czynność (zwana *intelligentia indivisibilium*) ujmuje poznawczo samą naturę bytu; dzięki niej poznaje się istotę rzeczy kompleksowo, jako pewną całość. Ale to nie przeszkadza, żebyśmy nie mogli doszukiwać się istoty własności i uczynić jej przedmiotem refleksji. Przez istotę rzeczy rozumiemy metafizyczne komponenty, bez których nie może być danej rzeczy i bez której nie może być ona pomyślana, albo też to, dzięki czemu dana rzecz jest

³⁸ Vicente OP, l. c., s. 47—48.

³⁹ Komentując fragment Arystotelesa *De Anima*, III, 6, 430 a 26 i n. Tomasz tak pisze: „Duplex est operatio intellectus: una quae dicitur intelligentia indivisibilium, qua cognoscit de unoquoque quid est; alia vero quae componit et dividit, scilicet enuntiationem affirmativam vel negativam formando". *De Anima*, III, lect. 11, nr 746—764.

właśnie taka, a nie inna. Przy pomocy abstrakcji, na którą składają się różne czynności intelektualne, wyróżniamy w rzeczach składniki istotne i nieistotne, podmiot i przypadłości, materię i formę, jak również dzięki niej tworzymy pojęcie gatunku i rodzaju.

3° **Warunki abstrahowania.** Ażeby abstrakcja mogła być przeprowadzona, muszą być spełnione dwa warunki: a) elementy, które się abstrahuje, nie powinny być częściami składowymi natury rzeczy. W przeciwnym razie pojęcie gatunkowe, pod które podpada dana rzecz, byłoby zburzone, a umysł wprowadzony w błąd, np. gdyby ktoś chciał abstrahować formę substancjalną od materii pierwszej⁴⁰; na tej drodze grozi „reizowanie” komponentów metafizycznych, tworzących wspólnie naturę rzeczy; b) to, co się abstrahuje, powinno być w jakiś sposób związane z tym, od czego się abstrahuje, gdyż inaczej zachodziłaby raczej separacja niż abstrakcja. Ta ostatnia może dotyczyć związku między całością i częściami, między substancją i przypadłościami, między jedną przypadłością a drugą. Abstrakt, czyli rezultat intelektualnego oddzielenia w pierwszej operacji intelektualnej, jest wyrażony w postaci definicji. Rezultat zaś separacji w drugiej operacji intelektualnej jest wyrażony w sądzie (per modum enuntiationis). Abstrakcja nie suponuje, z konieczności, realnego oddzielenia rzeczy, lecz przeciwnie, dokonuje się na przedmiocie zintegrowanym, stanowiącym pewną całość nierozdzielalną. Abstrakcja zasadniczo, w sensie ścisłym, jest operacją na przedmiotach złączonych bytowo, separacja zaś na rzeczach, które realnie są od siebie oddzielone.

Teoretycznie rzecz ujmując da się wyróżnić cztery możliwe rodzaje abstrakcji: a) abstrakcję formy od materii, b) abstrakcję materii od formy, c) abstrakcję całości od części, d) abstrakcję części od całości. Ze stanowiska filozofii Tomaszowej uprawnione są dwa rodzaje abstrakcji: abstrakcja formy od materii (lub przypadłości od podmiotu) i abstrakcja całości od części. Natomiast nie jest dopuszczalna abstrakcja materii od formy dlatego, że materia we wszelkiej postaci nie jest poznawalna bez formy. Warunkiem poznania przedmiotu jest jego zdeterminowanie

⁴⁰ Nie znaczy to jednak, żebyśmy nie mogli określać roli formy substancjalnej i materii pierwszej w kształtowaniu bytu materialnego oraz ustalać wzajemnej relacji między tymi metafizycznymi komponentami. Chodzi tu o to, że w pierwszej operacji intelektualnej „odczytanie” istoty rzeczy obejmuje na raz oba te komponenty, jako nierozdzielnie złączone. Jasno wyraził tę myśl L. Vicente: „Unde generaliter loquendo pro abstractione duo requiruntur iuxta S. Thomam. Primum: quod id quod abstrahitur ab alio non dependeat ab eo in ratione naturae. Secus enim nequit ab illo abstrahi quin natura ipsius abstracti destruat, nam ab illa per abstractionem aliquid sibi pertinens absunderetur: unde abstractio ad nihil inserviret, nisi forte ad inducendum errorem in intellectum”. *De modis abstractionis iuxta S. Thomam*, „Divus Thomas”, Fasc. II—III (1963) 190—191.

przez formę. Nie jest również możliwa abstrakcja części od całości, gdyż warunkiem istnienia części jest całość jako powszechnik, jako ogólne pojęcie. Jednakże tylko taka forma może być abstrahowana od materii, która nie konstryuuje wraz z materią istoty rzeczy czy też bytu substancjalnego. Z tego wynika, że formę akcydentalną da się abstrahować od materii odpowiednio uformowanej. Faktycznie czyni to matematyka tradycyjna, gdy abstrahuje np. ilość od materii zmysłowej. Abstrakcja zaś całości od części jest niczym innym jak abstrahowaniem powszechnika od konkretnów, i taką abstrakcję stosuje filozofia przyrody. Niemniej jednak punkt dojścia (terminus ad quem) abstrakcji filozofii przyrody jest różny od punktu dojścia innych nauk i to stanowi kryterium wyodrębniające filozofię przyrody od innych dyscyplin naukowych. Rozważana w płaszczyźnie epistemologicznej materia nie jest nam dana całościowo, lecz tylko w pewnym aspekcie i zawsze pod jakąś formą. „Abstrahować” w obszarze bytów materialnych znaczy odrywać pewną formę od jakiejś materii, przy czym formę pojmuje się w filozofii tradycyjnej bardzo szeroko. Matematyk odrywa formę od materii i rozumie ją jako „ilość czystą”, nie związaną z materią zmysłową. Filozof przyrody również abstrahuje „formę” od materii, ale taką, która jest związana z materią zmysłową ogólną, oderwaną od konkretnych przejawów istnienia. Czy jesteśmy uprawnieni do nazywania „ilości” — która jest przedmiotem filozofii przyrody — formą, to jest sprawa dalsza. Faktem jest, iż Tomasz za Arystotelesem nadaje ilości nazwę „formy” dlatego, że ilość bliżej określa substancję materialną.

Umysł może oddzielić to, co w rzeczywistości jest złączone, ale nie może złożyć tego dowolnie, bez uwarunkowań. Abstrakcja w sensie przyjętym w filozofii tradycyjnej jest uprawnionym zabiegiem intelektualnym tylko w pewnych przypadkach⁴¹. Wiadomo, że umysł nasz potrafi wytwarzać przedmioty hipotetyczne, fikcyjne, może również substancjalizować, hipostazować przypadłości i mówić np. o białości, człowieczeństwie, które jednak nie są ściśle abstrahowane, lecz sztucznie skonstruowane.

Abstrakcja prowadząca od konkretnów do ogółu, zwana przez Kajetana abstrakcją totalną (abstractio totius), dostarcza pojęć rodzajowych i gatunkowych. Gdy się ją przeprowadza na indywidualiach, pozwala utworzyć pojęcie gatunku, a gdy na gatunkach — prowadzi do pojęcia rodzaju. W obu przypadkach przechodzimy od pojęć mniej ogólnych do bardziej ogólnych. Z drugiej strony pojęcia uzyskane przy pomocy

⁴¹ „Secundum primam operationem potest abstrahere [sc. intellectus] ea quae secundum rem separata non sunt, non tamen omnia sed aliqua”. In *Boeth. de Trin.*, a. V, a. 3.

abstrakcji dają się wyposażyć w elementy coraz bardziej szczegółowe, a wówczas przechodzi się od rodzaju do gatunków i od gatunku do indywiduów. Pojęcia rodzaju i gatunku są pierwszymi, ale nie w sensie absolutnym, lecz relatywnym. Rodzaj jest czymś pierwszym w stosunku do gatunku, a gatunek w stosunku do indywiduum. Jednakże pojęcia te są czymś pochodnym w stosunku do ogólnego pojęcia bytu.

Natura, czyli istota rzeczy, jest tylko jednym z czynników konstytuujących ciało. Drugim czynnikiem jest istnienie rzeczy, które w konkretnych warunkach posiada swą określoną formę. Istnienie jest poza zasięgiem abstrakcji i dlatego nie może być jej przedmiotem; jest ono przedmiotem drugiej funkcji umysłu, którą jest separacja⁴². Separacja jest funkcją złożoną z szeregu czynności intelektualnych. Złożoność tę najłatwiej dostrzec na przykładzie tworzenia pojęcia bytu jako bytu⁴³. Proces ten przedstawimy w ogólnych tylko zarysach. W tworzeniu pojęcia bytu dadzą się wyróżnić pewne etapy. Najpierw kontaktujemy się poznawczo z otaczającą nas rzeczywistością przy pomocy zmysłów i umysłu. Nie mamy jakiegoś czystego poznania zmysłowego, gdyż jest ono ściśle związane z poznaniem umysłowym (poznanie zmysłowe jest jakby przeniknięte przez to ostatnie). Na tym etapie stwierdzamy w sposób niewyraźny istnienie rzeczy i wyrażamy je w sądach egzystencjalnych („A istnieje” lub „A jest”). Rzeczy działają na zmysły poprzez swoje jakości zmysłowe, poprzez treści, dzięki którym odbieramy wrażenia, czynimy spostrzeżenia oraz wyobrażenia. Umysł zaś ujmuje te treści zmysłowe jako zdeterminowane, czyli istniejące pod jakąś formą. Sądy egzystencjalne, aczkolwiek jeszcze niedoskonałe, są syntezą poznania zmysłowego i intelektualnego: to jest akt poznawczy, w którym od pierwszego kontaktu z rzeczywistością już istnieje przedmiot poznania, podmiot poznania i akt poznania. Przedmiotem poznania, wyrażonym w sądzie egzystencjalnym, jest właśnie „coś istniejące”. To ostatnie więc zawiera: a) jakąś konkretną treść i b) realne istnienie. W tych pierwszych sądach egzystencjalnych zawarte jest niewyraźne pojęcie bytu. Dalsze etapy poznania uwyraźniają pojęcie bytu i poszerzają jego zakres poprzez sądy negatywne (separacja w ścisłym sensie). Stawiamy sobie problem, co to znaczy, że coś jest bytem, czyli czymś istniejącym. Sądy egzystencjalne już nam zasugerowały stwierdzenie istniejącej treści, czyli takiej, która istnieje pod określoną formą. „Być bytem” znaczy zatem być taką oto istniejącą treścią, którą konstatu-

⁴² „Distinguit [sc. intellectus] unum ab alio, dum intelligit quid est hoc, nihil intelligendo de alio, neque quod sit cum eo, neque quod sit ab eo separatum...” Ibidem.

⁴³ Por. S. Kamiński i A. M. Krąpiec, op. cit., s. 57—60.

jemy w jakimś sądzie egzystencjalnym. W drugim przypadku stwierdzamy inną treść istniejącą, którą konstatujemy w innym sądzie egzystencjalnym. Uświadamiamy sobie, że jakaś treść istniejąca nie jest drugą treścią istniejącą (sąd negatywny). W dalszym ciągu dostrzegamy, że byty mogą mieć różne sposoby istnienia. Żeby coś zasługiwało na miano przedmiotu konkretnie istniejącego, nie musi być takim oto bytem jak ten, który hic et nunc jest obiektem mojej refleksji. Z pojęciem przeto bytu nie łączy się ta lub owa treść (postać istnienia): byty mogą być materialne i duchowe. Jedne rzeczy istnieją samoistnie, a inne niesamoistnie, jedne są substancjami, a drugie przypadłościami, jedne są konieczne, a drugie niekonieczne, czy też względne i bezwzględne. Jednak wszystkie byty łączy coś wspólnego, a mianowicie to, że posiadają istnienie, zróżnicowane odmiennymi formami, czyli posiadają istnienie i istotę. Ogólne pojęcie bytu ma bardzo ubogą treść i olbrzymi zakres. Treść ta jest uboga dlatego, że nie określamy w nim konkretnej treści istniejącej, lecz sygnalizujemy tylko, że istnienie musi mieć jakąś treść, czyli musi istnieć pod jakąś formą. Z drugiej strony zakres pojęcia bytu jest niesłychanie obszerny, gdyż obejmuje wszystko, cokolwiek realnie istnieje. Nietrudno dostrzec, że nie możemy stosować abstrakcji do żadnego przejawu istnienia. W procesie bowiem abstrakcji zawsze coś się pomija, a coś uwzględnia i zatrzymuje w świadomości. To, co by się pominęło w abstrakcji od istnienia, nie byłoby czymś różnym od tego, co by się zatrzymało w jej wyniku. Inna sprawa, że badając byt materialny da się w nim oddzielić myślowo istotę od istnienia. W rozważaniach wolno nawet pominąć istnienie, ale niedopuszczalne jest dokonywanie zabiegu abstrakcji na samym istnieniu.

Ogólne pojęcie bytu jest pojęciem absolutnie pierwszym, gdyż nie zakłada ono jakiegos podmiotu, podłoża, korelatu, żadnej materii. Ogólne pojęcie bytu jest obojętne w stosunku do tego, jaką formę ono przybierze. Istotą bytu nie jest łączyć się lub nie łączyć z materią i w tym sensie mówi się nieraz, że przedmioty metafizyki są niematerialne⁴⁴. Pojęcie bytu jest pojęciem pierwszym, i to bezwzględnie. Substancja, forma, rodzaj, gatunek są pierwszymi pojęciami, ale w sensie relatywnym: substancja w stosunku do akcydensu, ilość — do jakości, forma — do odpowiedniej materii, rodzaj — do gatunków, a gatunek — do indywidualów. Pojęcie bytu zatem jest transcendentalne, ponieważ wykracza poza wszelkie kategorie bytowania.

Istnieją więc dwie podstawowe funkcje umysłu niesprowadzalne do siebie: abstrakcja i separacja. Pierwszą stosuje się w matematyce i filo-

⁴⁴ Por. L. B. Geiger OP, *Abstraction et séparation d'après S. Thomas*, „Revue des Sciences philosophiques et théologiques”, XXXI (1947) 17—24.

zofii przyrody, drugą zaś w metafizyce. Jednakże abstrakcja jako metoda konstruowania pojęć nie jest czynnością prostą i jednakową, jednorodną. Jeżeli bowiem rezultaty abstrakcji są tak bardzo zróżnicowane, że stanowią kryterium wyodrębniające jedną dyscyplinę filozoficzną od drugiej, tj. kosmologię od matematyki tradycyjnej, to czynności abstrakcyjne nie mogą być jednakowe, jednorodne.

4° **Abstrakcja fizyczna i matematyczna.** Z dotychczasowych rozważań wynika, że przedmiotem abstrakcji fizycznej są pojęcia ogólne (powszechniki), gatunkowe i rodzajowe, przedmiotem zaś abstrakcji matematycznej jest ilość. Z drugiej strony filozofia przyrody zajmuje się także ilością jako podstawową właściwością ciał. Zachodzi przeto potrzeba zbadania, na czym polega różnica w ujęciu ilości przez matematykę i filozofię przyrody. Stwierdzenie, że do definicji pojęć skonstruowanych przy pomocy abstrakcji fizycznej wchodzi pojęcie materii zmysłowej, a definicje matematyczne nie zawierają pojęcia materii podpadającej pod zmysły, nie jest adekwatnym przedstawieniem różnicy. Wobec tego przytoczymy dodatkowo elementy różnicujące jedną i drugą metodę, które pozwolą ostrzej wyeksponować abstrakcję stosowaną w filozofii przyrody.

Według Tomasza porządek bytowania (struktura bytu) odpowiada na ogół porządkowi poznania (struktura myślenia). Podstawą naszego poznania od strony ontycznej jest byt substancjalny, w którym wyróżniamy substrat metafizyczny i właściwości zwane przypadłościami. Wśród tych ostatnich istnieje również pewien porządek ontyczny, wyrażający się tym, że bezpośrednio z podłożem substancjalnym łączy się ilość, która z kolei jest jakby wtórnym podłożem dla jakości zmysłowych, dla aktywnych i pasywnych cech cielesnych oraz ruchu⁴⁵. Od struktury bytu zależy taki, a nie inny sposób abstrahowania. Abstrakcja nie jest czynnością dowolną, obracającą się w sferze fikcyjnych przedmiotów, lecz w dziedzinie konkretów realnych. Wszystkie elementy wyabstrahowane w obszarze bytu materialnego, a w szczególności w obrębie właściwości ilościowych i jakościowych, trzeba ostatecznie odnieść do substratu ciała. W ten sposób filozofia tradycyjna zabezpiecza się przed błędami Pitagorasa i Platona, którzy abstraktom przypisywali idealne istnienie. W każdym typie abstrakcji należy wyróżnić abstrakcję jako czynność odrywania i jako wytwór, który jest pojęciem. Uchwycenie różnych typów abstrakcji jest łatwiejsze od strony jej wytworów, czyli

⁴⁵ „Manifestum est enim quod quantitas immediate inhaeret substantiae: qualitates autem sensibiles in quantitate fundantur, ut album et nigrum, calidum et frigidum. Remoto autem posteriore remanet prius: unde remotis qualitatibus secundum intellectum adhuc remanet quantitas continua in intellectu”. *De Anima*, III, lect. 8, nr 705—716.

rezultatów. Bez wątpienia filozofia przyrody tworzy pojęcia ogólne, odczytuje istotę rzeczy, tworzy pojęcia gatunku, rodzaju. Ale jej funkcja nie ogranicza się do tych spraw. Interesującym zabiegiem abstrakcyjnym kosmologii jest wyodrębnianie ilości spośród innych właściwości bytu i uprawianie również refleksji filozoficznej nad nią. W ścisłym związku z ilością filozofia przyrody w sposób szczególny bada własności przestrzeni i ruchu. Ze względu na to, że ilością zajmuje się również matematyka tradycyjna, interesuje nas kwestia, w jakim aspekcie bada własności kwantytatywne matematyka, a w jakim — filozofia przyrody.

Abstrakcja jest czynnością intelektualną odrywania, wyodrębniania, oddzielania elementów wchodzących w skład konkretnych bytów i zatrzymywania się na tych czynnikach, które chcemy uczynić przedmiotem rozważań. Filozofia tradycyjna stwierdza, że struktura bytu w swych istotnych właściwościach nie ulega zmianie, wobec tego wyodrębnienie i scharakteryzowanie takich właściwości przynależnych nawet do kilku bytów uważa się za dostateczną podstawę do zaszeregowania rzeczy, jako nosicieli tych cech, do jednego gatunku. Przy tym nie mówi się wprost o uogólnieniu, które jest zabiegiem zaczerpniętym z praktyki indukowania, stosowanego w naukach szczegółowych, lecz raczej o odczytywaniu istoty właściwości (względnie istoty rzeczy) lub o stopniach „oddalania się od materii” (*remotio a materia*). Tak np. materia inteligibilna jest wyższym stopniem oddalania się od materii aniżeli materia zmysłowa ogólna. Można więc powiedzieć, że materia inteligibilna jest wyższym stopniem uogólnienia od materii zmysłowej z tym zastrzeżeniem, że nauki szczegółowe inną drogą dochodzą do uogólnień. O ile filozofia odczytuje tę ogólność w istotnych komponentach ciał i twierdzi, że te istotne właściwości muszą się powtórzyć we wszystkich innych indywiduach, stanowiących gatunek, to nauki szczegółowe dochodzą do swych uogólnień na podstawie indukcji niezupełnej poprzez poszerzenie zakresu zjawisk badanych. Stąd ogólne tezy kosmologiczne, odnoszące się do atrybutów materii podpadających pod zmysły uważa się za konieczne, pewne, nieobalalne, a uogólnienia indukcyjne naukowe — za obalalne i niekonieczne.

Materią zmysłową zajmuje się filozofia przyrody, a materią inteligibilną — matematyka tradycyjna. Materię podpadającą pod zmysły dzieli się z kolei na indywidualną (oznaczoną lub określoną), jak np. ten oto koń, i ogólną, np. koń w ogólności. Materię zaś inteligibilną dzieli się również na indywidualną, pod której pojęcie podpada np. ten oto trójkąt i na ogólną, np. trójkąt w ogólności. Schematycznie relacje te przedstawiają się następująco ⁴⁶:

⁴⁶ *S. th.*, I, q. 85, a. 1. Por. również L. V i c e n t e, l. c., s. 207.

Materia	}	sensibilis	}	signata seu individualis
				communis
		}	}	signata seu individualis
				communis

Przedmiotem filozofii przyrody jest materia zmysłowa ogólna, a matematyki — materia inteligibilna ogólna. Kosmologia w swym procesie abstrahowania nie wychodzi poza obręb materii dostrzegalnej zmysłami.

Zdaniem Akwinaty w poznaniu należy odróżnić punkt wyjścia i cel, do którego poznanie zmierza⁴⁷. Punktem wyjścia dyscyplin filozoficznych: kosmologii, matematyki i metafizyki, jest poznanie zmysłowe, którego przedmiotem są konkretne cechy ciał. Każda z nich (sc. dyscyplina) ma inny cel czy też aspekt badania, co się uwidacznia w różnych sposobach definiowania pojęć. W myśl założeń metodologii Arystotelesa każda dyscyplina filozoficzna powinna prowadzić do sądów ogólnych, a nawet koniecznych o rzeczywistości. Ten postulat metodologiczny miał być zrealizowany w filozofii przyrody przy pomocy abstrakcji fizycznej, a w matematyce przy pomocy abstrakcji matematycznej. Kosmologia abstrahuje od cech indywidualnych poszczególnych ciał i dochodzi do ogólnych właściwości materii, takich jak ilość (rozciągłość), przestrzenność, zmienność, czasowość. Tego rodzaju ogólne właściwości posiadają wszystkie byty materialne, a zatem są one koniecznymi i istotnymi właściwościami, tzn. takimi, bez których nie mogą istnieć ciała i bez których nie dadzą się one pomyśleć. W procesie abstrakcyjnym filozofia przyrody zatrzymuje się na materii podpadającej pod zmysły, aczkolwiek tę materię traktuje się bardzo ogólnie (materia communis).

Abstrakcja fizyczna prowadzi nie tylko do poznania cech ogólnych, gatunkowych, lecz również do właściwości międzygatunkowych (rodzajowych). Właściwości gatunkowe są kryterium wyodrębniania gatunków i ich klasyfikowania. Właściwości międzygatunkowe przysługują wszystkim gatunkom ciał. Przykładem tych ostatnich jest ilość (rozciągłość), która przynależy absolutnie wszystkim ciałom, bez względu na to, do jakiego gatunku one należą. Właściwości międzygatunkowe przysługują nie inaczej temu oto drewnu niż żelazu lub srebru, gdyż w równej mierze ciała te są rozciągle, przestrzenne, czasowe i zmienne. Wyodręb-

⁴⁷ „In qualibet cognitione duo est considerare, scilicet principium et finem sive terminum. Principium quidem ad apprehensionem pertinet, terminus autem ad iudicium, ibi enim cognitio perficitur. Principium igitur cuiuslibet nostrae cognitionis est in sensu [...] Sed terminus cognitionis non semper est uniformiter: quandoque enim est „in sensu, quandoque in imaginatione, quandoque in solo intellectu”. In *Boeth. de Trin.*, q. 6, a. 2.

nienie jednych i drugich właściwości zawdzięczamy abstrakcji fizycznej. Kosmolog w procesie abstrahowania obraca się stale na terenie bytów materialnych poznawalnych zmysłami. W tym procesie bierze również udział umysł, który dokonuje intelektualnych wyróżnień i uogólnień typu filozoficznego. Właściwości ciał: rozciągłość, przestrzenność, czasowość i zmienność możemy sobie przedstawić, uzmysłowić. Inna sprawa, że przejawy ciał, ich własności i zmiany, usiłujemy wytłumaczyć inteligibilnie, umysłowo, przy pomocy metafizycznej aparatury pojęć, których treść już nie jest przedmiotem zmysłów, lecz intelektu. Z tego punktu widzenia kosmologię można uważać za filozofię bytu poznawalnego zmysłami.

O ile filozofia przyrody abstrahuje ilość od konkretnych ciał i uważa ją za ogólną właściwość, zrealizowaną w poszczególnych ciałach, o tyle matematyka abstrahuje „ilość czystą” (kontinuum matematyczne), oddzielną intelektualnie od wszelkich przejawów bytu cielesnego⁴⁸. Ilość, którą bada matematyka, jest czystą ilością geometrycznie zróżnicowaną: figury geometryczne, jak koła, trójkąty, kwadraty itd., liczby i relacje między nimi. Jednakże matematyka tradycyjna nie abstrahuje od substancji ciała jako substratu metafizycznego. Taki pogląd daje się wytłumaczyć tym, że zarówno Stagiryta, jak Akwinata chcieli się odciąć od stanowiska Pitagorasa i Platona, którzy przedmioty geometrii i liczby uważali za twory idealnie istniejące, a nie wyabstrahowane. Rozciągłość geometrycznie zróżnicowana przez matematykę jest rezultatem abstrakcji od wszelkich przejawów materii zmysłowej indywidualnej i ogólnej, ale nie od substancji materialnej. Inna sprawa, że matematyka nie zajmuje się substratem metafizycznym, lecz rozciągłością do tego stopnia oddaloną od materii konkretnej, że jest ona (sc. rozciągłość) ostatecznym kresem abstrahowania w granicach bytu materialnego. Z tego chyba powodu nazwano ilość rozważaną w aspekcie matematycznym materią inteligibilną.

Ilość w ujęciu matematycznym, zwana niekiedy kontinuum, tworzy materiał dla wszystkich tworów geometrycznych⁴⁹. Liczby i figury geometryczne ściśle są związane z ilością i nie mogą bez niej być pojęte. Ilość matematyczna jest tworzywem („materią”) figur geometrycznych. Szczegółowe relacje między nimi należą do odpowiednich działów ma-

⁴⁸ „Duplex est abstractio per intellectum una quidem secundum quod universale abstrahitur a particulari, ut animal ab homine; alia vero, secundum quod forma abstrahitur a materia, sicut forma circuli, abstrahitur per intellectum ab omni materia sensibili”. *De Anima*, III, lect. 8, nr 705—716.

⁴⁹ „Intelligibilis autem materia dicitur, quae accipitur sine sensibilibus vel differentiis sicut ipsum continuum. Et ab hac materia non abstrahunt mathematica”. *In Met.*, VIII, lect. 5, nr 17—60.

tematyki. Figury geometryczne są zróżnicowaniem ilości (qualitas circa quantitatem). W ścisłym sensie ilość jest quasi-materia, a twory geometryczne quasi-formą. Termin „materia intelligibilis” ma różne znaczenia. Może on znaczyć tyle, co substancja materialna jako substrat metafizyczny dla ilości i innych właściwości ciał lub czyste continuum stanowiące jakby materię dla różnych form geometrycznych⁵⁰.

W ten sposób filozofia tradycyjna analizuje podstawy matematyki, a w szczególności geometrii. U Tomasa widać dążność, aby nawiązywać do tradycji arystotelesowskiego stylu filozofowania z jednej strony, a z drugiej — próbę niezależnego, oryginalnego ujmowania zagadnień. I tak, utrzymując, że abstrakty matematyczne należy ostatecznie odnieść do substancjalnego podłoża, nawiązuje on wyraźnie do poglądu Stagiryty na przedmiot matematyki. Twierdząc zaś, że geometria i arytmetyka są dyscyplinami czysto matematycznymi, zbliża się do stanowiska nowożytnych myślicieli. Dla Tomasa geometria Euklidesa i arytmetyka badają przedmioty czysto ilościowe⁵¹. W sensie ścisłym przymiotnik „intelligibilis” przy słowie „materia” wskazuje, że jest ona dostępna tylko dla poznania umysłowego. Rozciągłość bowiem abstrahowana od wszelkiej materii zmysłowej nie jest postrzegalna przez zmysły zewnętrzne, lecz jest dostępna dla poznania umysłowego. Jednakże w sensie mniej ścisłym materia intelligibilna jest również przedmiotem wyobraźni. Takie ujęcie materii pozostaje w związku z ogólną zasadą metodologiczną Akwinaty, że kresem lub celem poznania matematycznego są przedmioty dostępne również dla wyobraźni⁵². Niemniej jednak przedmioty matematyki nie są dostępne dla zmysłów zewnętrznych. Te ostatnie postrzegają formy czy kształty w konkretnych ciałach, natomiast wyobraźnia przedstawia sobie te formy jako oderwane, między którymi zachodzą relacje nieporównanie dokładniejsze. Tak np. styżna do koła w geometrii Euklidesowej ma tylko jeden jedyny punkt wspólny z kołem, styk zaś pręta materialnego z kołem materialnym konkretnym ma nie jeden, lecz szereg punktów wspólnych.

Zarówno przedmioty matematyczne, jak kosmologiczne są rezultatem abstrakcji, jednakże abstraktami powinniśmy nazywać raczej przed-

⁵⁰ „Materia autem figurarum mathematicarum intelligibilis est continuum ut linea vel superficies”. Ibidem, lect. 11, nr 1508.

⁵¹ Dla Tomasa geometria u Euklidesa i arytmetyka są dyscyplinami czysto matematycznymi w przeciwieństwie do dyscyplin stosowanych, jak np. do optyki: „Pure mathematicae sicut geometria et arithmetica”. In *Phys.*, VIII, lib. 2, lect. 3, nr 337.

⁵² „In mathematicis ideo oportet cognitionem secundum iudicium terminari ad imaginationem, non ad sensum, quia iudicium mathematicum superat apprehensionem sensus”. In *Boeth. de Trin.*, q. 2, a. 20.

mioty matematyczne, natomiast przedmioty uzyskane przy pomocy abstrakcji fizycznej pozostają nadal przedmiotami realnymi, aczkolwiek posiadają duży stopień ogólności, ponieważ ich treścią są np. własności międzygatunkowe. Na takie rozumienie ścisłej różnicy wskazują wypowiedzi Akwinaty⁵³. Czy jakiś trójkąt jest z tego czy z innego materiału, czy jest żółty lub zielony, to nie ma żadnego znaczenia dla twierdzeń geometrycznych. Matematyka abstrahuje od wszystkich własności ciał i ruchu z wyjątkiem rozciągłości, przy czym traktuje ją jako abstrakt w ścisłym sensie, czyli jako czyste continuum. Figury geometryczne są bliższym określeniem lub determinacją (formą) czystej ilości⁵⁴.

Dla uniknięcia nieporozumień trzeba zaznaczyć, że u Tomasza abstrakcja formy od materii może oznaczać abstrahowanie ilości od substancji materialnej jako podłoża substancjalnego. Intelktualnie oddzielona ilość jest realną właściwością, przysługującą wszystkim bytom materialnym. Tak rozumianą ilością zajmuje się filozofia przyrody. Rzecz zaskakująca, że ilość w sensie kosmologicznym została nazwana przez Tomasza również „formą”, chyba dlatego, że jest najbliższą determinacją substancji cielesnej. Wszystko bowiem, co jest czynnikiem określającym, zwie się w filozofii tradycyjnej formą (por. s. 43). Z drugiej strony matematyka również abstrahuje formę od materii zmysłowej, ale rezultatem tej czynności intelektualnej jest czysta ilość geometrycznie zróżnicowana. Otrzymuje się ją w wyniku innego aktu umysłowego, który wyróżnia lub wyodrębnia w materii zmysłowej różnego rodzaju twory geometryczne⁵⁵. Każdy z abstraktów geometrycznie określonych możemy traktować bądź jako „indywiduum”, czyli jako ten oto trójkąt o określonych bokach i kątach, bądź jako trójkąt w ogóle⁵⁶. W ten sposób wyabstrahowane twory geometryczne nazwano materią inteligibilną. W pierwszym przypadku określony trójkąt jest przykładem materii inteligibilnej indywidualnej, w drugim zaś trójkąt

⁵³ „Dicendum est quod corpus mathematicum dicitur corpus abstractum”. De spir. creat., q. 1, a. 3, ad 1 — „Non tamen considerat de eis [figury geometryczne] geometria secundum quod sunt in materia sed secundum quod sunt abstracta”. In An. Post., I, lect. 25.

⁵⁴ „Unde quantitates, ut numeri, et dimensiones et figurae quae sunt terminationes quantitatum possunt considerari absque qualitatibus sensibilibus [...]. S. th., I, q. 85, a. 1, ad 2.

⁵⁵ „Singularia [...] sensibilia sunt sicut circuli aerei et lignei. Intelligibilia singularia sunt sicut circuli mathematici. Dicuntur autem intelligibilia huiusmodi singularia secundum quod absque sensu comprehenduntur per solam phantasiam”. In Met., XII, lib. 7, lect. 10, nr 1496.

⁵⁶ „Utraque [sc. materia] dupliciter accipitur scilicet ut signata, et ut non signata et dicitur signata secundum quod consideratur cum determinatione dimensionum harum vel illarum”. Ibidem.

ogólnie wzięty egzemplifikuje pojęcie materii inteligibilnej ogólnej. Materia inteligibilna indywidualna może być również przedmiotem wyobraźni⁵⁷.

Ze względu na to, że doktryny filozoficzne zmierzają do formułowania tez ogólnych, a nawet koniecznych, nie są ważne dla nich wypowiedzi dotyczące jednostkowych przedmiotów, lecz pojęć ogólnych i związków między nimi. Z tego powodu filozofia przyrody jest zainteresowana przede wszystkim materią zmysłową ogólną, a matematyka materią inteligibilną ogólną. Matematyk pretenduje do głoszenia zdań powszechnie ważnych, niezależnie od tego, jakie np. konkretnie koło rozważa. Podobnie kosmolog wypowiada sądy ogólne dotyczące materii podpadającej pod zmysły, badając bądź własności gatunkowe, bądź międzygatunkowe, bądź wreszcie przestrzenno-czasowe. Filozof przyrody nie zadowala się rezultatami, jakie uzyskał przez stosowanie abstrakcji, lecz z kolei usiłuje je uzasadnić. W tym celu rozpatruje stosunek indywidualnych bytów do gatunku, by odpowiedzieć na pytanie, pod jakimi warunkami jest możliwy gatunek i sama indukcja. Jakże trzeba przyjąć warunki, żeby wyjaśnić ogólne pojęcie gatunku i rodzaju? Czym są ruch i czas?

5° Abstrakcja fizyczna jako specyficzna metoda filozofii przyrody. Zarówno dyscypliny filozoficzne, jak doktryny przyrodnicze dążą do definiowania pojęć ogólnych i formułowania twierdzeń ogólnych na podstawie konkretnych właściwości ciał. Jednak drogi, na jakich przeprowadzają ten zabieg, są różne. W dyscyplinach filozoficznych metodą definiowania pojęć, a w konsekwencji i tworzenia tez ogólnych jest abstrakcja w sensie arystotelesowsko-tomistycznym, a w naukach aposteriorycznych drogą do otrzymywania tez ogólnych jest najczęściej indukcja niezupełna. Zasadniczą różnicą między tradycyjną abstrakcją fizyczną a indukcją niezupełną jest to, że w wyniku stosowania pierwszej metody uzyskuje się tezy ogólne niezawodne, nieobalalne, natomiast tezy otrzymywane przy pomocy drugiej metody są zawodne i obalalne. Większe natomiast podobieństwo zachodzi między metodą kosmologiczną a tradycyjną metodą matematyczną. Generalizacja uzyskana w dyscyplinach naukowych i filozoficznych nie jest jednoznaczna, lecz analogiczna. Procesy intelektualne, pozwalające przechodzić od szczegółu do ogółu, są zróżnicowane zależnie od typu nauki. Różnorodność abstrahowania i jego rezultaty zależą nie tyle od terminu

⁵⁷ „Sed singularia non cognoscuntur nisi dum sunt sensu vel imaginatione, quae hic intelligentia dicitur, quia res considerat sine sensu sicut intellectus”. Por. również P. Chojnacki, *Pojęcia i wyobrażenia w świetle psychologii i epistemologii*, Kielce 1928.

à quo, co od terminu ad quem. Ponieważ na różnice pomiędzy zabiegami abstrakcyjnymi najlepiej wskazują rezultaty abstrakcji, przeto te ostatnie zestawimy, by uwyraźnić specyficzny charakter metody filozofii przyrody.

Na abstrakcję fizyczną składają się różne czynności umysłowe. Nawet w obrębie samej tradycyjnej filozofii przyrody czynności te są zróżnicowane i prowadzą do realnie różnych rezultatów. Wszak kosmologia raz abstrahuje ilość od substratu metafizycznego ciał, które uważa za kategorię realną, czyli za właściwość bytu materialnego, drugi raz abstrahuje ona również od konkretnych cech podpadających pod zmysły i przechodzi od właściwości indywidualnych do gatunkowych i od gatunkowych do międzygatunkowych. Z kolei bada istotę tych właściwości, podaje warunki uniesprzeczniające możliwości ich istnienia i uzasadnia istnienie struktur gatunkowo-jednostkowych. Abstrakcję fizyczną stosuje się także w badaniach dotyczących ruchu fizycznego, czasu i przestrzeni. Ze względu na to, że ciała są w czasie oraz w przestrzeni, i to zawsze i wszędzie, można mówić o ich istotnych właściwościach przestrzennych, a także czasowych. I znowu przychodzi w sukurs abstrakcja fizyczna, która pozwala odróżnić właściwości ciał, jakie ontycznie są związane z substancją jako podłożem ciał, od właściwości których istota wyraża się w relacji do przestrzeni i czasu. Punktem wyjścia abstrakcji (i analizy) czasu jest ruch lokalny (ens fluens), od którego odrywamy intelektualnie następujące po sobie momenty. Abstrakcja fizyczna obraca się tu w ramach zmiennej materii zmysłowej, w obrębie realności, które możemy sobie wyobrazić, jeśli nie bezpośrednio, to pośrednio, np. upływanie czasu kojarzymy z rozciągłością przestrzenną. Aczkolwiek czas jest ściśle związany z ruchem i ilością, jednak z nimi się nie utożsamia. Rezultat abstrakcji, zastosowanej do bytów zmiennych, badanych w aspekcie czasowym, formułujemy w postaci definicji czasu. Ta ostatnia zawiera elementy różne od elementów pojęcia ilości, przestrzenności i zmienności. A zatem abstrakcja fizyczna jest zbiorem najrozmaitszych czynności.

Wspólnym elementem wiążącym wszystkie sposoby abstrahowania w filozofii przyrody jest to, że prowadzą do konstrukcji pojęć o elementach, których nie posiadają definicje innych dyscyplin filozoficznych: definicje specyficznie kosmologiczne zawierają pojęcie materii podpadającej pod zmysły. We wszystkich tezach kosmologicznych o charakterze merytorycznym występują terminy, których znaczenia odnoszą się do materii zmysłowej. Wprawdzie nauki fizykalne definiują wielkości fizyczne, ale ich definicje są najczęściej definicjami operacyjnymi, w których podaje się zespół czynności pomiarowych, jakie należy wy-

konać na przedmiocie definiowanym. Jeżeli nauki przyrodnicze usiłują niekiedy definiować właściwości ciał makroskopowych, wówczas wyrażają je w funkcjach inwariantnych, ustalających relację między wielkościami, np. ciężar właściwy ciała. Obce zaś są im zagadnienia sposobu badania istoty właściwości i metafizycznych komponentów ciał. Żadna nauka szczegółowa nie określa warunków uniesprzeczniających dla istnienia różnorodnych właściwości ciał, nie bada istoty właściwości i zmian w najogólniejszych aspektach oraz nie uzasadnia struktur gatunkowo-jednostkowych.

Jak zatem pogrupować czynności abstrakcyjne, by mogły być kryterium wyodrębniającym jedną dyscyplinę filozoficzną od drugiej? Filozofia tradycyjna wymienia trzy typy abstrakcji: fizyczną, matematyczną i metafizyczną. W wyniku przeprowadzonych analiz okazuje się, że nie można pojmować abstrakcji jako czynności intelektualnych, jednako- wych, jednorodnych, które stopniowo są stosowane do przedmiotów konkretnych (indywidualnych), zmysłowych ogólnych i umysłowych, bowiem każdy typ abstrakcji jest zespołem wielu czynności zróżnicowanych, których kresem są różne pojęcia, nawet w ramach jednej dyscypliny filozoficznej. Wszystkie podstawowe czynności abstrahowania właściwe filozofii przyrody globalnie wzięte mogą być jednym z kryteriów wyodrębniających kosmologię od innych dyscyplin, a tym bardziej kryterium różnicującym filozofię przyrody i nauki przyrodnicze.

Wyodrębnienie trzech typów czynności abstrakcyjnych nie jest tym samym, co trzy stopnie abstrakcji. Tomasz nigdy nie używa wyrażenia tres gradus abstractionis, lecz mówi o trzech rodzajach abstrahowania. Nazwę „gradus abstractionis” spotykamy już u D. Bañeza⁵⁸, jak również u Jana od św. Tomasza⁵⁹ i u niektórych neoscholastyków, jak np. J. Maritain⁶⁰, Ph. Selvaggi⁶¹.

Czy umysł przechodzi stopniowo od jednego do drugiego i wreszcie do trzeciego sposobu abstrahowania? Abstrakcji nie możemy traktować globalnie i jednoznacznie, gdyż z nią łączy się szereg niejednorodnych czynności intelektualnych stosowanych w obrębie kosmologii, matematyki tradycyjnej i metafizyki. Nie można przechodzić od jednego do drugiego rodzaju abstrakcji stopniowo, ponieważ jeden stopień nie jest

⁵⁸ *Scholastica Commentaria, In I Partem*, q. 1, a. 3. Ed. L. Urbano, Valencia, Feda, 1934.

⁵⁹ *Cursus Philosophicus I, Logica*, II P. q. 2, a. 1.

⁶⁰ J. Maritain, *Les degrés...*, rozdz. II: „Les degrés d'abstraction”, s. 71—93.

⁶¹ Ph. Selvaggi, *Cosmologia*, Romae 1962, s. 14—15.

koniecznie uwarunkowany drugim⁶². Matematyk potrafi bezpośrednio abstrahować figury geometryczne od konkretnego ciała, a niekoniecznie od jakiejś materii zmysłowej, ogólnej. Metafizyk nie przechodzi od abstrakcji matematycznej do metafizycznej, jako że ta ostatnia zmierza do poznania przedmiotów niezależnych w istnieniu od materii. Właściwą domeną metafizyki jest byt w ogólności, a więc głównie istnienie rzeczy, tymczasem w procesie abstrahowania pomijamy istnienie. Nie da się uzasadnić, że umysł abstrahując przechodzi przez różne stopnie lub przez różne, sukcesywne operacje abstrahowania; jeden typ abstrakcji nie zależy od drugiego ani jeden nie zawiera drugiego. A znowu rezultaty tych trzech typów abstrakcji nie są w równej mierze „oddzielone” od materii: w abstrakcji fizycznej pomija się materię indywidualną, w abstrakcji matematycznej pomija się materię zmysłową, nawet ogólną, a w abstrakcji metafizycznej pomija się wszelką materię, nawet inteligibilną. W tych trzech typach abstrakcji nie ma stopniowania, które by wskazywało, że jeden stopień abstrakcji implikuje drugi.

Przekazany nam przez niektórych scholastyków trójstopniowy podział nauk, oparty rzekomo na trzech stopniach abstrakcji, wprowadza zamieszanie do metodologii filozofii, gdyż sugeruje myśl, że warunkiem abstrakcji matematycznej jest abstrakcja fizyczna, a warunkiem abstrakcji metafizycznej jest abstrakcja fizyczna i matematyczna. Z tego powodu podział na trzy stopnie abstrakcji powinien być raczej zarzucony. Natomiast utrzymujemy, że jednym z kryteriów wyodrębniających filozofię przyrody spośród innych dyscyplin filozoficznych jest charakterystyczny dla niej zespół czynności abstrahowania, które prowadzą do poznania istoty właściwości ciał, do pojęć ogólnych, których treścią jest materia podpadająca pod zmysły. Na abstrakcję fizyczną składają się więc różne sposoby tworzenia pojęć, wyrażonych w definicjach i tezach ogólnych, ale w granicach właściwości dostępnych dla zmysłów bezpośrednio lub pośrednio: In *Physicis* omnia terminantur ad sensum. Jeżeli różne sposoby abstrahowania prowadzą do odmiennych rezultatów, których nie da się zredukować jednych od drugich, to widocznie należą do różnych klas. Abstrakcji i ich wyników nie powinniśmy uważać za czynności jednorodne. Między nimi istnieje tylko analogia. To, co odpowiada terminowi „abstrakcja”, jest pojęciem analogicznym.

Na tle przedstawionych trzech dyscyplin filozoficznych nie wydaje się słuszne, ażeby matematykę traktować jako dyscyplinę realną. Matematyka tradycyjna, która wyrosła w klimacie ścierających się poglą-

⁶² Por. L. Vincente, *De modis abstractionis iuxta Sanctum Thomam*, „*Divus Thomas*”, Fasc. II—III (1963) 208—212, oraz Fasc. II—III (1964) 290—292.

dów pitagorejsko-platońskich i arystotelesowskich, aczkolwiek rościła sobie pretensje do rangi dyscypliny realnej, współcześnie nie może być uważana za taką. Próba scholastyków umieszczenia matematyki na piedestale nauk realnych przy pomocy argumentów, że zajmuje się ona materią inteligibilną, nie wydaje się trafna, gdyż zarówno kontinuum matematyczne, jak i twory geometryczne abstrahują od wszelkiej materii zmysłowej. Upatrywanie więzi ontycznej pomiędzy rozciągłością w czystej postaci, jaką zajmuje się matematyka, i substratem metafizycznym ciała znajduje swe wy tłumaczenie w przesłankach natury historycznej. Arystoteles, a za nim Tomasz i scholastycy przeciwstawiali się w ten sposób platonizmowi i jego odwiecznym ideom. Przedmiot matematyki, który był wpłciony w osnowę poglądów na strukturę bytu materialnego i na abstrakcję, został oczyszczony zwłaszcza w w. XIX i XX, kiedy to silnie podkreślono niezależność dyskursywną aksjomatów i twierdzeń matematycznych od doświadczenia.

METHOD IN NATURAL PHILOSOPHY INSPIRED FROM ARISTOTLE AND THOMAS AQUINAS

Natural philosophy follows the method of physical abstraction which Thomas Aquinas conceives as an intellectual operation through which, separating "form from matter" we break off (or become independent of) matter in some way. The application of different abstracting operations leads to the distinction of various proper objects or aspects of the study of reality. These may remain in diverse dependence on matter, on concrete bodies. The diversity of the methods used in making objects dependent on — or distant from — matter serves, according to St Thomas, as a basis for the distinction among different philosophical disciplines.

Thomas makes the abstracting methods dependent on the structure of the object which undergoes the intellectual operation. Abstraction is carried out on integral objects, the elements of which are in organic relation to one another. In the process of abstraction, the intellect separates the elements from one another. This operation is not carried out arbitrarily but it depends on the structure of things. It is true that the intellect can create fictitious, hypothetical objects, as well as substantialize or hypostasize accidents, but then it does not perform the function of abstraction *stricto sensu*.

Abstraction consists in a number of diverse intellectual activities, which permit to distinguish in objects between essential and inessential factors, substance and accidents, matter and form, and to create the concepts of genus and species, of specific and interspecific properties. Abstraction results in definitions. The different ways of defining concepts are, at the same time, a criterion of the distinctness of one discipline of learning from another. Thus, for instance, traditional mathematics does not treat its objects as real accidents of bodies. In the abstracting process it stops at intelligible matter, hence on matter not falling under sense cognition (i. e. beyond the reach of external senses). Indeed, the philosopher of nature abstracts from individual matter and reaches the knowledge

of the essence of the most general properties, but he considers these as real attributes of bodies. In cosmological definitions appears the concept of sensuous matter.

Between cosmology and traditional mathematics there exist differences in particular as to the idea of quantity (extension). The philosopher of nature deals with quantity as a basic real property of bodies, beside other attributes as space, time, and variability. In mathematic considerations extension is a quantity geometrically differentiated, detached from concrete manifestations of material beings. However, according to Thomas, mathematics does not abstract from the substance of the body qua metaphysical substratum. Such a view may be explained by the fact that Thomas wishes to dissociate himself from Pythagoras' and Plato's doctrines which held the creations of geometry and arithmetic to be ideally existing, and not as abstracted.

Physical abstraction comprises different intellectual operations which lead to really different results. In fact, Cosmology once abstracts quantity from the metaphysical substratum of bodies, and, another time, from concrete properties in order to attain the concept of specific and interspecific properties, and again considers the essence of general properties, defines the conditions that make non-contradictory the possibility of their existence, and establishes the existence of structures in which one individual forms a separate species; moreover, cosmology applies also abstraction in the question of motion, time and space. The common link connecting all the ways of abstraction in cosmology is that they lead to such concepts as are not possessed by the definitions of other philosophical disciplines: properly cosmological definitions contain the concept of sensuous matter. Abstraction is not a set of operations intellectually identical, homogenous, which are gradually applied to concrete objects, then to sensuous in general and to immaterial ones, since each particular type of abstraction consists in many differentiated operations, resulting in different concepts, even within the limits of one philosophical discipline. The three types of abstracting operations are not to be identified with the three degrees of abstraction, introduced into the methodology of traditional philosophy by D. Bannez and accepted by many a neo-Thomist. It cannot be established that in the process of abstraction the intellect passes through different degrees, i.e. successive intellectual operations. This is so because one type of abstraction does not depend on another no does one contain another. That there exists analogy between these distinct operations is another matter.

The idea of the three degrees of abstraction on which allegedly, the tripartite division of philosophical disciplines is based, brings in confusion to the methodology of philosophy, and should, therefore, be discarded. While it is to be admitted that one of the criteria differentiating the philosophy of nature from other philosophical disciplines is the characteristic set of abstracting operations, the result of which is the knowledge of the essence of the properties of bodies, the formation of general concepts and statements dealing ultimately with sensuous matter according to Thomas Aquinas's methodological remark: *In Physicis omnia terminantur ad sensum*. To the term „abstraction” correspond different modes (operations) of abstraction — applied in the philosophy of nature, traditional mathematics, and metaphysics — which cannot be reduced to one single group.